

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1900

THÈSE

N°

409

POUR LE

# DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le Jeudi 7 Juin 1900, à 1 heure.*

Par JEAN GAGEY

Né à Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or), le 19 mars 1874

Ancien externe des hôpitaux et de la maternité de Lariboisière

Médaille de bronze de l'Assistance publique

DU

## RÉCHAUFFEMENT DES NOUVEAU-NÉS DÉBILES

*Président* : M. BUDIN, professeur.

*Juges* { MM. BERGER, professeur.  
BONNAIRE et THIÉRY, agrégés.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1900



Année 1900

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le Jeudi 7 Juin 1900, à 1 heure.*

Par JEAN GAGEY

Né à Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or), le 19 mars 1874

Ancien externe des hôpitaux et de la maternité de Lariboisière

Médaille de bronze de l'Assistance publique

DU

RÉCHAUFFEMENT DES NOUVEAU-NÉS DÉBILES

*Président* : M. BUDIN, professeur.

*Juges* { MM. BERGER, professeur.  
BONNAIRE et THIÉRY, agrégés.



PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1900

# FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

**Doyen** ..... M. BROUARDEL.

**Professeurs** ..... MM.

|                                                                    |                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| Anatomie .....                                                     | FARABEUF.      |
| Physiologie.....                                                   | Ch. RICHET.    |
| Physique médicale.....                                             | GARIEL.        |
| Chimie organique et chimie minérale.....                           | GAUTIER.       |
| Histoire naturelle médicale .....                                  | R. BLANCHARD   |
| Pathologie et thérapeutique générales.....                         | BOUCHARD.      |
| Pathologie médicale .....                                          | { DEBOVE.      |
|                                                                    | { HUTINEL.     |
| Pathologie chirurgicale.....                                       | LANNELONGUE.   |
| Anatomie pathologique.....                                         | CORNIL.        |
| Histologie.....                                                    | MATHIAS-DUVAL. |
| Opérations et appareils.....                                       | BERGER.        |
| Pharmacologie et matière médicale.....                             | POUCHET.       |
| Thérapeutique.....                                                 | LANDOUZY.      |
| Hygiène.....                                                       | PROUST.        |
| Médecine légale.....                                               | BROUARDEL.     |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie.....                    | BRISSAUD.      |
| Pathologie comparée et expérimentale.....                          | CHANTEMESSE    |
| Clinique médicale.....                                             | { POTAIN.      |
|                                                                    | { JACCOUD.     |
|                                                                    | { HAYEM.       |
|                                                                    | { DIEULAFOY.   |
| Clinique des maladies des enfants.....                             | GRANCHER.      |
| Clinique des maladies syphilitiques.....                           | FOURNIER.      |
| Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale..... | JOFFROY.       |
| Clinique des maladies nerveuses .....                              | RAYMOND.       |
|                                                                    | DUPLAY.        |
| Clinique chirurgicale.....                                         | { LE DENTU.    |
|                                                                    | { TILLAUX.     |
|                                                                    | { TERRIER.     |
| Clinique ophtalmologique.....                                      | PANAS.         |
| Clinique des voies urinaires.....                                  | GUYON.         |
| Clinique d'accouchements .....                                     | { PINARD.      |
|                                                                    | { BUDIN.       |

## Agrévés en exercice.

| MM.            | MM.                    | MM.        | MM.        |
|----------------|------------------------|------------|------------|
| ACHARD.        | DESGREZ.               | LEJARS.    | THIÉRY.    |
| ALBARRAN.      | DUPRÉ.                 | LEPAGE.    | THIROLOIX. |
| ANDRÉ.         | FAURE.                 | MARFAN.    | THOINOT.   |
| BONNAIRE.      | GAUCHER.               | MAUCLAIRE. | VAGUEZ.    |
| BROCA (AUG.).  | GILLES de la TOURETTE. | MÉNÉTRIER. | VARNIER.   |
| BROCA (ANDRÉ). | HARTMANN.              | MÉRY.      | WALLICH.   |
| CHARRIN.       | LANGLOIS.              | ROGER.     | WALTHER.   |
| CHASSEVANT.    | LAUNOIS.               | SEBILEAU.  | WIDAL.     |
| Pierre DELBET. | LEGUEU.                | TEISSIER.  | WURTZ.     |

Chef des travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Secrétaire de la Faculté : M. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'en leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

LE DOCTEUR JULES GAGEY (de Pouilly-en-Auxois)

Chevalier de la Légion d'honneur

qui m'a poussé vers cette carrière médicale que j'aime et qui,  
pendant toute sa pratique, m'a donné l'exemple du plus  
grand dévouement et d'une parfaite conscience profes-  
sionnelle.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BUDIN

Membre de l'Académie de médecine.

Chevalier de la Légion d'honneur.

# DU RÉCHAUFFEMENT DES NOUVEAU-NÉS DÉBILES

---

## INTRODUCTION ET HISTORIQUE

Qu'entend-on par nouveau-né débile?

C'est le plus souvent un enfant né prématurément, au 6<sup>e</sup>, au 7<sup>e</sup> ou au 8<sup>e</sup> mois de la grossesse; plus l'accouchement a été prématuré, plus la débilité a tendance à être accentuée. Il ne faudrait pas croire pourtant qu'il en est toujours ainsi : « Tous les prématurés, dit Marfan (1), ne sont pas débiles, et tous les nouveau-nés débiles ne sont pas des prématurés. » « Il est incontestablement prouvé, dit Levret, qu'il y a des femmes qui accouchent, à sept mois, d'enfants aussi forts et aussi vigoureux que s'ils en avaient neuf, et inversement. »

C'est généralement aussi un enfant pesant un poids inférieur au poids normal du nouveau-né à terme, lequel est en moyenne de 3,250 grammes. Il y a également ici de nombreuses exceptions.

(1) MARFAN. *Traité de l'allaitement*. Paris, 1899.

Le poids et l'âge vont en général parallèlement. Mais que d'exceptions ! Ainsi dans la statistique d'Auvard, citée dans la thèse de Pascaud (1), qui porte sur 145 cas, nous trouvons :

1° Vingt-six enfants pesant moins de 2,000 grammes alors qu'ils étaient âgés de huit mois et plus ;

2° Neuf pesant plus de 2,000 grammes et âgés de moins de huit mois.

Le nouveau-né débile peut être encore l'enfant atteint d'une affection héréditaire, telle que la syphilis. Il a alors le masque particulier décrit par Parrot, ou bien il présente des bulles de pemphigus aux extrémités des membres, ou encore il a une rate énorme.

Tous ces enfants ont cet aspect spécial si bien décrit par M. Guéniot (2) :

« L'enfant atteint de débilité congénitale présente certains caractères extérieurs qui ne trompent guère un œil exercé et qui permettent d'établir le diagnostic, même avant d'avoir pratiqué la pesée. Chez ces enfants, en effet, les organes sont encore inachevés et les fonctions incomplètes : tout le corps est grêle. La peau, molle et délicate, est d'un rouge vif, uniforme ; sa transparence laisse voir parfois les vaisseaux sanguins qui la sillonnent. Les cris, sans vigueur, sont d'ordinaire aigus et monotones ; on dirait un pialement de jeune poussin. La respiration est faible, peu sensible ; le thorax, pour ainsi dire immobilisé, ne présente que très imparfaitement ces alternatives d'élévation et d'affaissement qui la rendent si manifeste chez l'en-

(1) PASCAUD. *La couveuse artificielle chez les nouveau-nés*. Paris, 1899.

(2) GUÉNIOT. *Mémoire sur la faiblesse congénitale*, 1873.

fant robuste... Les mouvements des membres sont à la fois rares et sans vigueur. L'enfant, plongé dans une sorte de torpeur, n'a même pas la force de téter. Les muscles de la paroi buccale, ceux de la langue et du voile semblent insuffisants pour opérer la succion : la déglutition elle-même est souvent languissante. »

Ces enfants débiles sont encore exposés à des affections particulières comme la *mort apparente*, à forme syncopale ou asphyxique, qui survient après un travail long et difficile ou après des manœuvres obstétricales ; la *vie sans respiration*, fait assez rare signalé par Billard et étudié par Parrot qui l'a distingué de la mort apparente (Bertin) (1) ; la *cyanose* due à l'établissement imparfait de la respiration.

Le cœur est trop faible pour bien remplir ses fonctions et il se produit des *œdèmes*. La moindre faute d'alimentation provoque des *troubles digestifs* qui peuvent mener facilement à l'athrepsie.

Le fonctionnement imparfait du foie serait la cause de l'*ictère* qui apparaît assez souvent chez ces nouveau-nés débiles, d'après certains auteurs.

La délicatesse des téguments explique la facilité des *ulcérations* et *affections cutanées*.

Mais l'agent qui est de beaucoup le plus préjudiciable au débile, c'est le froid. Un enfant à terme se refroidit déjà très vite si on ne l'entoure de vêtements protecteurs. Toutefois, s'il est vigoureux et bien constitué, il résiste efficacement à cette cause de destruction : s'il perd de la chaleur il en produit de nouvelle en vertu de son énergie native.

(1) G. BERTIN. *Contribution à l'étude des infections des nouveau-nés dans les couveuses*. Th. Paris, 1899.

Bientôt le fonctionnement de ses organes digestifs lui permet d'emmagasiner et d'utiliser des matériaux, source de calories (Eustache) (1); mais voici un pauvre avorton qui ne peut se nourrir, et par conséquent augmenter son calorique, et qui perd sa chaleur d'autant plus facilement que son pannicule graisseux est réduit au minimum : il est condamné à une mort certaine. Plus l'enfant est faible, plus la chute de la température après la naissance est grande. Auvard a observé une chute de 5° en une heure. La température, quelques heures après la naissance, est de 36°, 35°, jusqu'à 30°.

La première indication du traitement de la débilité congénitale est donc de fournir artificiellement à l'enfant la chaleur qu'il ne peut produire lui-même; ensuite, de l'alimenter pour lui permettre de se fabriquer à lui-même cette chaleur si utile. « Il faut mettre la plus grande vigilance à procurer à l'enfant le degré de chaleur qui lui est indispensable. Il ne suffit pas, en effet, que l'enfant ne soit jamais refroidi; il faut plus : il est nécessaire que constamment il ait chaud. De là l'absolue nécessité d'emprunter du calorique au dehors pour le lui transmettre, et je n'ai pas besoin de vous dire que ce n'est ni la laine, ni le coton, corps inertes et simplement protecteurs, qui peuvent par eux-mêmes la lui fournir. » (Guéniot.)

Comment donc arriverons-nous à réchauffer ces débiles?

A vrai dire, cette question ne préoccupait pas beaucoup nos pères. Il faut arriver à la deuxième moitié de notre siècle pour trouver des tentatives dans ce sens. Dans toute

(1) EUSTACHE. *Journ. des Sc. médic. de Lille*, 1885.

la littérature médicale antérieure à 1857 on ne trouve qu'un exemple de réchauffement de prématuré. Il est consigné dans la thèse de Hudellet sur la viabilité du fœtus. Cet auteur l'emprunte à Baillet (*Jugemens des savans*. Paris, 1722). Voici cette observation curieuse :

« Parmi les histoires des enfants célèbres, Baillet rapporte celle de Fortunio Liceri que sa mère mit au monde longtemps avant le terme ordinaire, pendant la fatigue et les ébranlements d'un voyage sur mer. Ce fœtus n'était pas plus grand que la paume de la main; mais son père, qui était médecin, l'ayant examiné, le fit transporter dans l'endroit qui devait être le terme de son voyage. Là, il le fit voir à d'autres médecins. On trouva qu'il ne lui manquait rien d'essentiel à la vie, et son père entreprit d'achever l'ouvrage de la nature et de travailler à la formation de l'enfant, avec le même artifice que celui dont on se sert pour faire éclore les poulets en Égypte. Il instruisit une nourrice de tout ce qu'elle avait à faire et, ayant fait mettre son fils dans un four, proprement accommodé, il réussit à l'élever et à lui faire prendre l'accroissement nécessaire par l'uniformité d'une chaleur étrangère exactement mesurée. Il vécut jusqu'à 79 ans, et se distingua dans la science par un grand nombre d'ouvrages. »

C'est cette même histoire que rapporte Sterne, entre mille paradoxes, dans son *Trystram Shandy* (cité par M. le professeur Budin. *Leçons de clinique obstétricale*, 1889).

Mais on peut dire que la première publication vraiment scientifique sur ce sujet est due à Dénucé en 1857. Cet auteur donne, dans le *Journal de médecine de Bordeaux*,

la description détaillée d'une baignoire à deux parois, entre lesquelles on mettait de l'eau chaude.

Vers la même époque, Crédé, de Leipzig, se servait d'un appareil identique, baignoire à double paroi, qui servait de berceau incubateur. Une autre tentative est due à Winckel (de Munich), 1882. Il laisse les enfants dans un bain permanent chaud. Nous reviendrons sur les résultats obtenus.

Mais c'est incontestablement à Tarnier que revient l'honneur d'avoir inventé et vulgarisé l'appareil pratique qui porte le nom de couveuse. La première fonctionna en 1881, à la Maternité.

C'était une couveuse de grand modèle, qui pouvait contenir plusieurs enfants; elle avait le triple inconvénient d'être difficile à manier, de coûter trop cher et surtout d'exposer les enfants à se contaminer réciproquement.

En 1883, le professeur Tarnier la simplifia d'une manière heureuse; il en fit un instrument commode, facile à construire en quelques heures et qui est resté le type. On l'a modifiée depuis, mais, quel que soit le changement adopté par les auteurs, le principe du réchauffement est le même. On met, en somme, l'enfant dans une étuve sèche.

Pendant notre externat chez M. le Dr Bonnaire, à la Maternité de Lariboisière, nous avons pu voir plusieurs fois mettre des enfants dans une couveuse saturée de vapeur d'eau. L'air de la couveuse Tarnier est bien humidifié par une éponge; mais cela ne ressemble en rien à l'étuve humide, telle que l'emploie M. Bonnaire depuis plusieurs années: les résultats lui ont paru assez satisfaisants pour nous engager à les publier. Nous avons entrepris nous-même un certain nombre de recherches sur cette

question. Nous voulons les consigner dans ce travail.

Notre intention est donc d'examiner d'abord la couveuse sèche comme moyen de réchauffement, de discuter ses avantages et ses inconvénients, puis de faire connaître la couveuse humide, et de la comparer à la première ainsi qu'au bain permanent de Winckel.

Que M. le D<sup>r</sup> Bonnaire veuille bien agréer tous nos remerciements pour les facilités qu'il a apportées à notre étude en mettant à notre disposition tous les matériaux cliniques nécessaires et en nous aidant de ses conseils. Nous sommes heureux aussi d'avoir pu profiter de son enseignement et des richesses de son excellent service.

Nous garderons de même une profonde reconnaissance à tous les maîtres qui nous ont guidé dans nos études médicales :

D'abord MM. les D<sup>rs</sup> Deroye et Parisot, professeurs à l'École de médecine de Dijon, qui ont été pour nous des amis dévoués en même temps que des maîtres patients. Nous conserverons toujours un souvenir très doux de leurs si familiales leçons de clinique.

Puis, à Paris, nous avons pu apprécier d'abord les leçons de M. le D<sup>r</sup> Peyrot, chirurgien de Lariboisière ; de M. le D<sup>r</sup> Cuffer, médecin de l'hôpital Necker ; de M. le D<sup>r</sup> d'Heilly, médecin à l'hôpital des Enfants-Malades.

Enfin, pendant notre externat nous avons eu l'honneur d'être l'élève :

De M. le D<sup>r</sup> Blum, chirurgien de l'hôpital Saint-Antoine, qui a bien voulu nous accueillir dès notre première année dans son service si actif et nous faire profiter de ses excellentes leçons de chirurgie pratique ;

De M. le D<sup>r</sup> Brun, chirurgien aux Enfants-Malades, chez qui nous avons pu compléter notre bagage chirurgical;

Enfin, de M. le D<sup>r</sup> Rendu, médecin de l'hôpital Necker, qui fut pour nous le meilleur des maîtres ; nous gardons la plus respectueuse affection et la plus grande admiration pour l'homme autant que pour le clinicien.

M<sup>me</sup> Orsat, accoucheuse de la Maternité de Lariboisière, a été pour nous une collaboratrice toujours dévouée ; qu'elle veuille bien agréer ici, pour ce travail auquel elle a pris une large part, nos remerciements les plus cordiaux.

M. le professeur Budin a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse ; nous lui sommes d'autant plus reconnaissant que nous y tenions davantage, car chacun sait l'autorité qu'a acquise M. Budin sur toutes les questions concernant l'hygiène des nouveau-nés.

## PREMIÈRE PARTIE

### LA COUVEUSE SÈCHE

---

#### CHAPITRE PREMIER

##### Description et technique.

Voici, d'après la description de M. Auvar<sup>(1)</sup>, quelle est la couveuse Tarnier :

« Cette couveuse se compose d'une caisse en bois, longue de 65 centim., large de 36, haute de 50 (dimensions extérieures) ; l'épaisseur des parois est d'environ 25 millim.

« L'intérieur de la caisse est divisé en deux parties par une cloison horizontale incomplète située à environ 15 centim. de la paroi inférieure.

« Dans l'étage inférieur, destiné à recevoir des boules d'eau chaude en grès ou en métal (moines), sont pratiquées deux ouvertures, l'une latérale occupant toute la longueur de la paroi, fermée par une porte à coulisse et pouvant se tirer dans les deux sens : c'est la voie d'introduction des boules ; l'autre, percée à une extrémité de la boîte, côté des pieds, obstruée par une porte incomplète, c'est-à-dire

(1) AUVAR<sup>D</sup>, *Archives de Tocologie*, 1883.

moins grande que l'ouverture qu'elle recouvre, de manière à permettre toujours le passage d'une certaine quantité d'air.

« L'étage supérieur, qui reçoit l'enfant, est garni de coussins à cet effet ; il s'ouvre en haut par un couvercle vitré, de fermeture aussi complète que possible. Sur la paroi supérieure se trouve un orifice de sortie.

« Dans l'ouverture qui fait communiquer les deux compartiments, on place une éponge imbibée d'eau simple pour humidifier l'air, et un thermomètre.

« La couveuse peut contenir cinq moines, mais quatre suffisent ordinairement pour obtenir  $31^{\circ}$  à  $32^{\circ}$ , la température de la chambre étant de  $16$  à  $18^{\circ}$ .

« Pour chauffer la couveuse on procède ainsi :

« On commence par mettre trois boules d'eau bouillante ; au bout d'une demi-heure, elle a atteint le degré voulu et on y peut placer l'enfant.

« Si la température tend à s'élever au-dessus de  $32^{\circ}$ , on ouvre légèrement le couvercle. Au bout de deux heures on met une quatrième boule, et à partir de ce moment, toutes les heures et demie ou deux heures, il faut changer le contenu d'une des boules, celle qui est la moins chaude, et y faire verser de l'eau bouillante.

« L'air, pénétrant par la petite trappe à une extrémité de la couveuse, s'échauffe au contact des boules et, devenant ainsi plus léger, monte dans l'étage supérieur par l'espace réservé à l'extrémité opposée à l'entrée de l'air froid, s'imprégnant au passage de vapeur d'eau au contact de l'éponge qu'on aura soin de conserver humide. »

Nous avons donné en détail la description de cette cou-

veuse parce que d'abord elle est le type des autres, ensuite parce que n'importe quel praticien de campagne peut la faire construire en très peu de temps.

Mais elle ne répond pas à tous les desiderata ; elle a été très modifiée depuis et, on peut le dire, très améliorée.

Tarnier lui-même conseillait de la faire en verre, plus facile à désinfecter et également mauvais conducteur de la chaleur. « Leur seul inconvénient, dit-il dans son *Traité d'accouchements*, est leur poids assez grand et leur prix relativement élevé ; mais dans un hôpital elles sont préférables aux couveuses en bois, tandis que celles-ci peuvent être improvisées et installées à peu de frais dans la clientèle particulière, et là elles suffisent. »

La couveuse de M<sup>me</sup> Henry, de la Maternité, est toute en verre. — Celle de M. le D<sup>r</sup> Bonnaire est également en verre, mais à double paroi, pour mieux éviter les variations brusques de température.

Celle de M. le professeur Hutinel est en porcelaine.

D'autres auteurs ont modifié le mode de chauffage, l'appareil régulateur.

Ainsi, M. Auvard remplace les cruchons par un réservoir fixe de 10 litres de capacité, dans lequel on verse de temps en temps de l'eau bouillante.

En 1890, Diffre (de Montpellier) fit construire une couveuse qui présente deux avantages principaux : il est possible de la désinfecter par des lavages antiseptiques, et l'air pénètre de telle sorte que lors du changement d'une des bouillottes, il ne se précipite pas à l'intérieur de l'appareil en grande quantité et froid, comme dans la couveuse Tarnier. Ici, en effet, les bouillottes, au nombre de quatre, sont

placées dans des compartiments fermés qu'elles remplissent exactement et dont elles échauffent les parois ; l'air qui pénètre dans l'appareil s'échauffe au contact de leurs parois.

Dans l'appareil de Hochsinger (de Vienne) la production de chaleur est obtenue par la circulation d'eau, chauffée par une lampe, entre les deux parois de la couveuse.

Beaucoup plus compliquées sont les deux couveuses suivantes : Tedeschi (de Padoue) imagina, en 1891, une couveuse dans laquelle la régulation est obtenue au moyen d'un thermomètre métallique, en rapport par un système de leviers avec une valve qui peut ouvrir ou fermer plus ou moins le cylindre de chauffage. La régularisation est donc automatique, et de plus, au dire de son auteur, d'une exactitude rigoureuse. La ventilation est assurée par une hélice placée à la partie supérieure de l'appareil, qui aspire l'air vicié de la couveuse.

La couveuse Lion, construite en 1890, est une armoire métallique fermée en avant par un châssis entièrement vitré, à deux battants, qui permet de surveiller l'enfant, chauffée par un thermo-siphon, et ventilée par un appareil à hélice ; un tube qui s'ouvre à la partie inférieure laisse pénétrer l'air qui filtre sur une couche d'ouate et s'humidifie au contact d'une éponge ou de sable humide.

La constance de la température est obtenue par un thermorégulateur très précis. Enfin, la couveuse peut être désinfectée sans détérioration dans l'étuve à vapeur sous pression.

Quelle que soit la couveuse adoptée, l'usage en est toujours le même. L'enfant y est placé ; il en est sorti toutes les deux heures pour l'alimentation et les soins de propreté.

On le laisse dehors le moins longtemps possible. Durant ce temps il doit être tenu en face d'un bon feu. La température doit être maintenue dans la couveuse aux environs de 32° (Budin). L'incubation dure en général une ou deux semaines. Nous préciserons par la suite ces détails.

## CHAPITRE II

### Résultats généraux.

Les couveuses ont donné aux divers médecins qui les ont employées des résultats excellents, bien supérieurs à ceux que l'on avait auparavant dans le traitement de la débilité congénitale. Voici les statistiques rapportées par Bertin (*loc. cit.*).

Avec son berceau incubateur, Crédé avait déjà en 1884 amélioré la statistique des nouveau-nés débiles.

Le progrès considérable réalisé par la couveuse de Tarnier ressort de la statistique des enfants traités à la Maternité de Paris, publiée en 1887 dans la thèse de Berthod. L'auteur compare la mortalité des enfants à la Maternité de Paris de 1876 à 1881 et de 1881 à 1886 : dans les cinq premières années on ne se servait pas encore de la couveuse Tarnier, tandis qu'elle fut mise en usage pendant la seconde période de cinq années. Tandis qu'avant l'introduction de la couveuse, les enfants d'un poids inférieur à 2,000 grammes, élevés à l'air libre, mourraient dans une proportion de 66 p. 100 (Auvard), depuis l'emploi de la couveuse la mortalité n'est plus que de 36,6 p. 100.

Les résultats sont résumés dans le tableau suivant qui indique la proportion des enfants sortis vivants de la Maternité :

|               | AVANT L'EMPLOI<br>DE LA COUVEUSE |        | APRÈS L'EMPLOI<br>DE LA COUVEUSE |        |
|---------------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|               | 0                                | p. 100 | 30                               | p. 100 |
| A 6 mois..... | 0                                | —      | 58                               | —      |
| 6 — 1/2.....  | 21,5                             | —      | 63,7                             | —      |
| 7 — ..... 39  | —                                | —      | —                                | —      |
| 7 — 1/2.....  | 54                               | —      | 78,7                             | —      |
| 8 — ..... 78  | —                                | —      | —                                | —      |
| 8 — 1/2.....  | 88                               | —      | 91,6                             | —      |
| 9 — 9,8.....  | 98                               | —      | 99.                              | —      |

Ce résultat est merveilleux ; la couveuse avance de quinze jours la viabilité des enfants prématurés ; elle augmente considérablement leurs chances de survie.

Les résultats publiés par les divers auteurs sont analogues :

Dans le traité de M. Auvar, on voit le nombre considérable d'enfants atteints d'œdème sortis vivants de la couveuse : 21 sur 25. Et avant son invention, Depaul (art. Œdème du *Dictionnaire encyclopédique des sc. médic.*) rapporte qu'il a eu sur 20 nouveau-nés atteints d'œdème 16 cas de mort.

Les travaux d'Andrel, Barensprung, Fehling, Finlayson, Forster, Sommer, Wurster, Jacquemier, Roger, Schmid, Walleix nous montrent l'heureuse influence de la couveuse sur la respiration et le pouls du nouveau-né.

Roux (1) publie dans sa thèse les résultats obtenus à Marseille avec la couveuse Lion. Sur 37 enfants, dont le poids variait de 900 à 2,700 grammes, la mortalité a été de 35 p. 100.

(1) ROUX, *Étude sur l'élevage artificiel des enfants nés avant terme ou faibles*. Th. Montpellier, 1891.

Ciaudo (1) publie les résultats obtenus à la Maternité Léon, de Nice. Sur 185 nouveau-nés, pesant de 800 à 2,900 grammes, 133 sont sortis vivants : 71,9 p. 100.

Potel (2) donne dans sa thèse, en 1894, la statistique suivante :

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Sur 56 enfants nés à 6 m. 1/2... | 11 vivants, soit 19,6 p. 100 |
| 131 — 7 ... 55 —                 | 41,9 —                       |
| 53 — 7 1/2... 36 —               | 69,7 —                       |
| 110 — 8 ... 71 —                 | 64,5 —                       |

Maillart (3) sur 20 enfants, pesant de 1,010 à 2,700 grammes, placés dans la couveuse Lion, a eu 70 p. 100 de survie.

Queirolo (4), sur 12 enfants de 1,300 à 2,350 grammes en couveuse Lion, à la Maternité de Genève, a vu seulement 2 morts.

M. le professeur Budin (5), dans le service des débiles à la Maternité, a obtenu en 1895 une survie de 52,8 p. 100 et il fait observer que la statistique a été singulièrement chargée par une épidémie de bronchite.

Danssa statistique de 1896, sur 365 enfants, 235 se trouvaient à leur entrée en état pathologique. Malgré ces mauvaises conditions, 113 enfants, c'est-à-dire 41,85 p. 100, furent sauvés ; et cette année-là encore il y eut une épidémie de bronchite grippale.

(1) CIAUDO. *La Maternité Léon de Nice pour enfants nés avant terme*. Nice, 1895.

(2) POTEL. *De l'accroissement du poids des enfants nés avant terme*. Th. Paris, 1895.

(3) MAILLART. *Revue méd. de la Suisse Romande*, 1896.

(4) QUEIROLO. *Les couveuses d'enfant et le gavage*. Th. Genève, 1897.

(5) BUDIN. *Femmes en couches et nouveau-nés*. Paris, 1897.

L'année suivante, la survie fut encore de 24,55 p. 100 malgré deux épidémies de bronchite : la première ne fut marquée par aucune mort, la deuxième, très meurtrière, tue 16 enfants sur 28. (Budin, *L'Obstétrique*, mars 1899.)

Dans une autre communication faite à la même date, M. le professeur Budin fait remarquer que, pour les enfants apportés à la Maternité ayant moins de 32° de température rectale, la mortalité est de 98 p. 100 ; ce sont des enfants ayant subi l'action du froid. Chez les nouveau-nés de même poids, nés à la clinique Tarnier et où l'on peut employer la couveuse dès la naissance, la mortalité fut de 26,5 p. 100.

Ces résultats considérés dans leur ensemble montrent bien que, depuis l'emploi des couveuses, on parvient à sauver une foule de débiles qui autrefois eussent été infailliblement voués à la mort.

## CHAPITRE III

### Examen des objections faites à la couveuse.

Les premières critiques esquissées contre la couveuse le furent par Marfan, dans son *Traité de l'allaitement* ;

« Les accoucheurs se louent beaucoup des couveuses. Il ne m'est pas possible de partager cet enthousiasme.

« Je ne parlerai pas de ce que j'ai observé à l'hôpital des Enfants-Malades, où on ne place dans les couveuses que des débiles déjà profondément atteints ou athrepsiques, les résultats sont tout à fait mauvais. Mais, dans la pratique de la ville, on se trouve dans de tout autres conditions ; or, les bénéfices de la couveuse m'ont paru douteux et ses inconvénients très grands. L'appareil exige une surveillance assidue, de jour et de nuit ; pour peu qu'elle se relâche, il arrive, ou que l'appareil se refroidit ou que la température s'y élève à 40° et au delà ; dans ce dernier cas, l'enfant peut brusquement succomber. Malgré tous les perfectionnements, la couveuse est un appareil très difficile à tenir aseptique ; elle est aussi une source d'infection par le système de ventilation ; il est très difficile d'assurer celle-ci quand on veut filtrer l'air sur du coton, et quand on ne le filtre pas, l'appareil ramasse et accumule autour de l'enfant toutes les poussières de l'atmosphère ; là est sans doute l'origine de la broncho-pneumonie qui atteint

si fréquemment les prématurés. Ainsi la couveuse expose à l'infection des sujets qui y sont extrêmement sensibles. »

MM. Hutinel et Delestre dans une importante communication faite en décembre 1899 à la *Société d'obstétrique, gynécologie et pædiatrie*, reprennent la question. « Parmi les enfants mis en couveuse, se demandent-ils, quels sont ceux qui meurent et pourquoi meurent-ils ? »

Les uns parce qu'ils ne sont pas viables ;

Les autres parce qu'ils présentent des malformations incompatibles avec la vie ;

D'autres deviennent malades après la naissance et meurent.

Dans tous les cas on ne saurait incriminer la couveuse.

« Mais il nous reste à envisager une certaine catégorie d'enfants. Ce sont des prématurés qui semblent bien constitués et bien portants quand on les place dans la couveuse. Ils paraissent devoir s'y développer et cependant ils y meurent au bout de quelques jours.

« Autrefois, on s'en consolait aisément, en disant qu'ils étaient morts de faiblesse congénitale. Nous savons maintenant, de la façon la plus positive, qu'ils succombent en réalité à des infections variées. Ce sont le plus souvent le streptocoque et le colibacille qui peuvent être incriminés ; mais d'autres agents pathogènes, comme les staphylocoques, le bacille pyocyanique, etc., peuvent se rencontrer dans les organes. Il ne s'agit pas en effet de simples infections de surface ; l'organisme est profondément atteint et tandis que la présence des pyogènes dans le sang des malades plus âgés est rarement constatée, elle a été très

fréquemment observée par M. Delestre chez nos prématurés plusieurs heures avant la mort.

« Les moyens de défense que ces petits êtres peuvent opposer aux infections sont rudimentaires et absolument insuffisants. Les infections se font par les surfaces imparfaitement défendues des muqueuses comme par des plaies béantes, si le milieu extérieur est contaminé.

« Ne semble-t-il pas, cette fois, que la couveuse puisse être mise en cause ? Souvent on lui confie des enfants qui paraissent sains, quoique petits, et quelques jours après elle les rend malades ou morts. Comment a-t-elle donc réalisé l'infection ? A-t-elle agi passivement, en permettant aux germes du dehors de pénétrer jusqu'à l'enfant, ou n'a-t-elle pas eu un rôle plus actif et plus nuisible en favorisant par sa température élevée et constante l'éclosion et la pullulation des germes morbides ? »

Et plus loin les mêmes auteurs ajoutent :

« On pourra nous objecter qu'avec un système de couveuses perfectionné, ne recevant que de l'air filtré sur l'ouate ou provenant du dehors, on évitera le contagé ; mais il faudra bien toutes les deux heures ouvrir l'appareil pour faire téter et pour changer l'enfant. Pendant ce temps, les germes auront le temps de pénétrer et l'enfant respirera l'air de la pièce. D'ailleurs, l'air, que l'on a si souvent accusé, n'est pas, tant s'en faut, le seul véhicule des germes. Il faut compter avec les rapports incessants qu'ont avec les enfants les infirmières et les nourrices dont les mains sont plus ou moins propres. Souvent ces femmes ont pénétré dans les salles de malades, souvent elles ont apporté ou même soigné des enfants infectés et leur contact est dangereux. »

Tel est le premier grand reproche fait à la couveuse : elle ne met pas l'enfant à l'abri des germes.

Mais là ne se bornerait pas son rôle nocif. Non seulement elle agirait passivement en permettant aux germes du dehors d'arriver jusqu'à l'enfant, mais encore elle favoriserait par sa température élevée et constante l'éclosion et la pullulation de ces germes.

Voici ce que disent à ce sujet MM. Hutinel et Delestre :

« Étant donné un milieu infecté dans lequel se trouvent des couveuses, l'air ne sera-t-il pas plus nocif à l'intérieur de la couveuse que dans la salle elle-même ?

« Nous nous sommes attachés à l'étude de cette question et nous sommes fortement tentés de répondre par l'affirmative. Cela nous semble résulter de l'observation des faits suivants :

« Deux prématurés, admis en même temps à l'hospice dans des conditions à peu près identiques de santé, de poids et de température, furent élevés comparativement l'un en couveuse, l'autre dans un berceau. Quelques jours après il advint qu'un nouveau-né fut atteint de broncho-pneumonie dans la pièce où se trouvaient la couveuse et le berceau. Les deux prématurés contractèrent la maladie, et tandis que l'enfant de la couveuse succombait, celui du berceau guérissait.

« Il nous est arrivé bien souvent de voir les enfants de nos couveuses s'infecter plus facilement et plus gravement que leurs voisins placés dans des berceaux. Nous avons été amenés par ces constatations à retirer les enfants des couveuses dès qu'ils présentaient le moindre signe d'une infection, et il nous a semblé plusieurs fois, qu'en prenant

cette mesure, nous avons évité des accidents graves.

« Comment expliquer cette influence nuisible de la couveuse ?

« Peut-être, comme nous le disions au début, les germes pullulent-ils davantage à l'intérieur de la couveuse, où ils trouvent, comme dans une étuve, une température élevée et constante.

« D'autre part, la température de la couveuse étant de 33° environ, tandis que celle de la salle est de 17° à 20°, ce qui constitue un écart de 13° à 16°, il n'est peut-être pas indifférent à un nouveau-né débile de passer toutes les deux heures de l'une à l'autre température.

« Cette dernière raison a préoccupé un certain nombre de médecins. C'est pour remédier à ces variations de la température extérieure que l'on a créé des chambres de chauffe, grandes salles portées à une température de couveuse, c'est-à-dire à 33° ou 35°, où les enfants sont dans des berceaux et soumis à une température constante.

« Il nous semble difficile de maintenir ces grandes salles en état d'asepsie, même relative.

« De plus, pour que cette pratique fût bonne, il faudrait avoir à sa disposition plusieurs chambres de chauffe, de façon à pouvoir isoler les enfants qui viennent à s'infecter.

« D'autre part, cette température élevée semble être assez mal supportée par les infirmières et les nourrices.

« Enfin nous verrons dans un instant que le prématuré redoute moins qu'on ne pourrait le supposer les variations de température, pourvu qu'elles ne soient pas de longue durée.

« Il nous semble donc que les chambres de chauffe ne sont pas appelées à remplacer les couveuses d'une façon cou-

rante, abstraction faite des difficultés de leur installation.

« Comme elles, elles ont des inconvénients et elles ne mettent pas davantage les nouveau-nés à l'abri des infections. Nous donnons donc la préférence aux couveuses.

« Mais reconnaissant leurs défauts et leurs dangers, voyons comment nous devons les réaliser.

« Le vrai but de la couveuse, n'est pas, à proprement parler, de réchauffer les enfants, c'est de les protéger contre l'action prolongée du froid extérieur.

« La température d'une couveuse est rarement portée à 35°. Ordinairement une température de 32 à 33° est suffisante. Si on élevait la chaleur au-dessus de ce chiffre, on pourrait faire monter celle des enfants ; mais, d'une façon générale, la température du prématuré n'est jamais identique à celle du milieu dans lequel il se trouve. Le prématuré n'est pas un animal à sang froid ; c'est un animal à sang chaud qui ne fait pas assez de calorique. On a dit qu'il ne réglait pas sa température ; cela n'est pas exact. Il la règle, mais il ne l'élève pas assez haut. Peu à peu elle montera, en suivant une courbe parabolique absolument caractéristique, presque pareille chez tous les sujets. En voici un exemple :

« Dès le premier ou le deuxième jour, la température s'élève d'un degré environ, dans les vingt-quatre heures. Les jours suivants, elle ne monte guère que de trois quarts de degré, puis d'un demi, puis d'un quart, s'élevant d'autant moins qu'elle se rapproche plus de la normale.

« Cette ascension progressive de la température est l'indice d'une augmentation des combustions. Il faut qu'un enfant, né à 7 mois, c'est-à-dire imparfait, puisse, dans un

court délai, amener ses organes à fonctionner d'une façon suffisante pour que la vie soit possible.

« S'il est forcé de lutter contre le froid extérieur, le fonctionnement de ses appareils, loin de se développer, se ralentit et il succombe. Quand la température de l'enfant est arrivée au chiffre normal, son régulateur fonctionne, et il est apte à se défendre contre les variations de la température extérieure, à condition que celles-ci ne soient pas trop grandes.

« Un fait qui prouve bien que les nouveau-nés règlent eux-mêmes leur température, indépendamment de celle de la couveuse, c'est le suivant. Les prématurés non viables présentent, peu de temps après leur naissance, des températures très basses de  $21^{\circ}$ ,  $23^{\circ}$ ,  $25^{\circ}$ ; et, bien que placés dans des couveuses à  $33^{\circ}$ , il ne se réchauffent pas et meurent.

« Il arrive souvent que la température baisse dans les couveuses au-dessous de  $29^{\circ}$  ou  $30^{\circ}$ , si le personnel chargé de les surveiller n'est pas attentif. Dans ces cas, la chaleur de l'enfant ne diminue pas, et l'on est étonné de voir qu'il souffre à peine de cette baisse, si elle ne se prolonge pas trop.

« Pour nous, le but de la couveuse est le suivant : supprimer, pour les enfants, la lutte contre le froid pendant le temps qu'ils mettent à atteindre la température normale.

« Lorsque la température, soigneusement prise dans le rectum, atteint  $37^{\circ}$  et reste à ce chiffre pendant trente-six ou quarante-huit heures, on peut en conclure que l'enfant est arrivé au point où il peut régler sa chaleur. A partir de ce moment il ne se laisse plus impressionner par les variations de la température extérieure à moins qu'elles ne soient excessives. Il peut donc quitter le nid et se défendre lui-

même : il suffit de le couvrir assez pour qu'il ne perde pas inutilement son calorique. Il n'a plus rien à gagner en couveuse, mais il a beaucoup à y perdre, puisqu'il a plus de chances de s'infecter dans cet air confiné et surchauffé qu'au dehors.

« On doit donc l'en retirer, en prenant toutefois certaines précautions, car ce petit enfant est encore un débile qu'il faut protéger. Enveloppez ses membres d'ouate, mettez-lui des boules d'eau chaude, aux pieds et sur les côtés, et placez-le dans un berceau, comme les autres enfants et cela dans une pièce aérée, ensoleillée dont la température pourra être de 18° à 20°.

« Si l'un de ces enfants tombe malade, quelle est la conduite à tenir ? Avant tout il faut l'isoler, le séparer des autres qu'il risquerait de contaminer ; quant à le remettre en couveuse, il n'y faut pas songer. L'infection, si elle s'est produite, a plus de chances pour être bénigne hors de la couveuse que dedans. »

Nous avons tenu à citer presque in extenso cette communication de MM. Hutinel et Delestre, car elle précise parfaitement les différents reproches faits à la couveuse.

Nous allons maintenant les examiner.

La couveuse peut-elle être accusée de retenir et d'accumuler les germes autour de l'enfant, comme le prétend M. Marfan ? cela nous semble bien difficile à admettre. Le chauffage de l'air dès son entrée dans la couveuse détermine un violent courant qui emporte et chasse au dehors les poussières de l'atmosphère. Supposons même avec

M. Hutinel que les germes soient apportés quand on ouvre la couveuse, par les mains des infirmières et des nourrices. Dès que la couveuse sera refermée, ces germes seront balayés par le courant d'air comme par un tourbillon.

Que la couveuse ne mette pas le nouveau-né à l'abri des infections, nous l'admettons volontiers. Mais on ne peut prétendre qu'elle a pour but d'attirer et de retenir les microbes.

D'où viennent-ils ces microbes ? Nous ne savons dans quel milieu expérimente M. Marfan, mais nous sommes sûr que dans une maternité le milieu extérieur est sain. Les infirmières ont les mains propres. En effet, nous n'observons pas d'infection, pas plus chez les femmes que chez les enfants ; une maternité est par définition un milieu aseptique. Or tant vaut le milieu, tant vaut la couveuse. « La couveuse fait réellement partie du milieu hospitalier. Si ce milieu est sain, s'il n'est pas encombré, la couveuse pourra être employée sans danger ; si ce milieu est infecté, on peut dire que la couveuse est aussi infectée. La preuve en est donnée par le fait suivant. Dans le service du Professeur Hutinel, lorsque l'encombrement est devenu trop grand dans la salle où sont placées les couveuses, les enfants s'infectent avec plus de facilité ; et il suffit de transporter une ou deux couveuses dans un milieu voisin, non infecté, pour voir les petits couveux se rétablir et augmenter de poids. » (Bertin.)

Donc employer un système permettant une désinfection fréquente et mettant à l'abri des variations brusques de température ; veiller à ce que la couveuse soit placée dans un milieu sain ; telles sont les deux premières indications à remplir.

A la maternité de Lariboisière, les couveuses sont changées tous les cinq jours et désinfectées par des lavages au sublimé, par l'acide sulfureux ou par la lampe à aldéhyde formique.

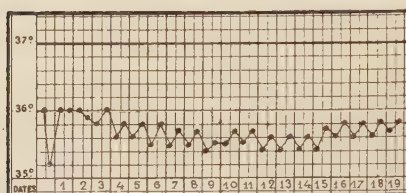
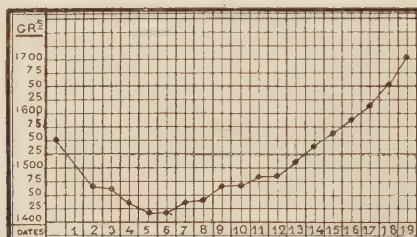
La *couverie* est chauffée à 20°; elle est isolée du reste du service. Les enfants contagieux n'y restent pas. Les murs et le dallage permettent un fréquent nettoyage. Enfin elle est largement aérée, et par deux fenêtres, et par une cheminée.

Ne mettra-t-on en couveuse, comme le demande M. Hutinel, que les nouveau-nés présentant de l'hypothermie? — Il est bien évident que le nouveau-né hyperthermique n'a pas besoin d'être réchauffé. Mais la couveuse peut alors avoir un autre usage; si l'on a soin de ne plus porter l'appareil qu'à une température de 25°, la couveuse va devenir, pour ainsi dire, une chambre d'isolement où l'enfant trouvera le calme qui lui est nécessaire, où surtout on pourra le baigner d'oxygène (Bonnaire) et exalter ainsi la défense de son organisme contre l'infection.

M. Hutinel veut qu'on retire les enfants de couveuse dès que leur température rectale s'est fixée à 37°. Cette donnée de la température nous semble bien insuffisante comme criterium du moment à choisir pour retirer l'enfant.

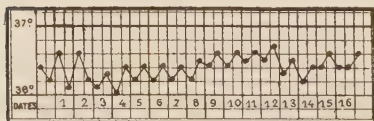
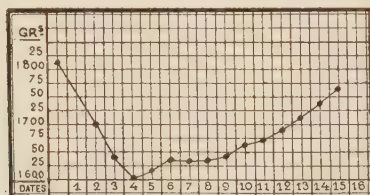
D'abord, il faut les atteindre, ces 37°, et souvent cela est très long, tellement long que si l'enfant va bien il ne faudra pas hésiter à le sortir plus tôt. Voici deux observations qui montrent bien que, l'enfant étant très bien portant, la courbe peut ne pas monter à 37°:

Obs. I. — Enfant F..., garçon. Poids à la naissance : 1,550 grammes. Descend le sixième jour à 14,20, et croît ensuite



jusqu'à 1,900 grammes, moment où on le sort de la couveuse, sans qu'un seul jour sa température ait dépassé 36°. L'enfant continua à se bien porter.

Obs. II. — Enfant G..., fille. Poids à la naissance : 1,820 grammes,



descend le cinquième jour à 1,770, moment où elle est sortie de la

couveuse. La température n'a jamais dépassé  $36^{\circ},6$  et la courbe est remarquable par ses faibles oscillations.

Et très souvent nous avons observé des faits de ce genre.

En bien, voilà deux enfants, restés le premier vingt-sept jours en couveuse, le deuxième quinze jours, dont le poids allait sans cesse en augmentant, dont l'aspect général était satisfaisant : fallait-il les laisser encore en couveuse, parce qu'ils n'avaient pas atteint la température de  $37^{\circ}$  ? C'était certainement bien inutile.

Inversement, voici un enfant qui atteint  $37^{\circ}$  et y reste vingt-quatre ou quarante-huit heures. M. Hutinel dit : Il faut le sortir de couveuse, et définitivement. Il est évident que cela réussira souvent, mais cette méthode doit réserver quelquefois des déboires. Nous avons observé pour notre compte, un certain nombre de cas où des baisses de température se sont produites à la sortie de la couveuse. Et Pascud en cite quelques exemples dans sa thèse. Voici l'une de ces observations :

Enfant prématuré de 7 mois et demi. La mère est une albuminurique. Poids de l'enfant : 1,950 grammes. On juge bon, vu son état chétif, de le mettre en couveuse, où il se comporte très bien puisqu'il prend le sein toutes les deux heures ; ses selles sont normales. Température :  $37^{\circ},2$ .

Le septième jour, la mère emmène son enfant bien portant. Elle le ramène trois jours après, racontant qu'il est toujours froid et ne s'alimente plus. On se hâte de le remettre en couveuse. Mais il meurt dans la soirée. Sa

température, prise quelques heures auparavant, indiquait 32°,6. L'autopsie ne donna aucun renseignement précis sur la cause de la mort.

La vérité est qu'on ne peut se fier uniquement à la température pour savoir à quel moment on devra sortir l'enfant de la couveuse. Encore moins pourra-t-on s'en rapporter au poids, car en consultant les statistiques on voit que tantôt l'enfant a le même poids à sa sortie qu'à son entrée, tantôt il a diminué, tantôt il a augmenté. Sur quoi donc se baser ? — surtout sur l'état général. On verra les progrès des fonctions physiologiques, la physionomie, l'état des téguments, le timbre de la voix, la façon dont l'enfant s'alimente, etc. Cesont là évidemment des données peu précises, mais n'en-est il pas bien souvent ainsi en clinique?

Nous avons estimé que le moment était venu de sortir l'enfant de couveuse. Allons-nous le passer brusquement du milieu de la couveuse dans le milieu extérieur, beaucoup plus froid ? A Lariboisière, on procède avec beaucoup de douceur. On commence par ouvrir la couveuse dans la journée et à plusieurs reprises pendant quelques instants, qu'on prolonge de plus en plus. On laisse ensuite la couveuse ouverte toute la journée ; et enfin, quand l'enfant est sorti définitivement, il reste encore en surveillance pendant un ou deux jours, en berceau, dans la couverie. Il nous semble que cette manière de procéder est rationnelle.

Nous arrivons à cette proposition de M. Hutinel : Un enfant infecté ne doit pas être mis en couveuse.

Si l'enfant a  $40^{\circ}$  par exemple, il ne viendra à l'idée de personne, pensons-nous, de le mettre en couveuse dans le but de le réchauffer.

Mais s'il a de l'hypothermie, à quoi reconnaîtra-t-on l'infection ?

Voici par exemple un enfant qui, quelque temps après le tétée, vomit sous forme de caillots une partie du lait qu'il vient d'ingérer ; les selles ont une apparence diarrhéique, elles sont d'abord mélangées de grumeaux mal digérés, puis deviennent vertes et fétides. En outre, la température est de  $36^{\circ}$ . Devra-t-on retirer cet enfant de couveuse, sous prétexte qu'il est infecté ?

Mais il y a des milliers d'exemples où la conduite inverse a donné d'excellents résultats : l'enfant laissé en couveuse se rétablit, les selles redeviennent jaunes et l'enfant est sauvé. Voici deux observations où les nouveau-nés ont eu des phénomènes nets d'infection, puisque la température s'est considérablement élevée dans chaque cas. Il ont été laissés en couveuse et s'en sont bien trouvés.

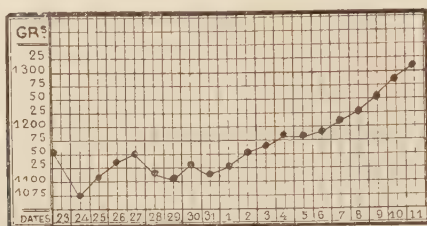
OBS. III. — Fille pesant 1,150 grammes à sa naissance, le 22 mars 1899.

Du 24 au 27, le poids de l'enfant augmente normalement.

Le 28, il a diminué de 25 grammes. Les selles sont mélangées. La température est de  $36^{\circ},8$ . Le lendemain, il diminue encore de 15 grammes. On rapproche les tétées qui étaient faites auparavant toutes les deux heures. L'enfant augmente de 20 grammes.

Mais le 31, sa température atteint brusquement  $39^{\circ}$ . Selles fétides. Muguet. On fait un lavage d'estomac, une entéroclyse, on donne 0 gr. 02 de calomel, puis de l'eau de Vichy avant chaque repas. Le soir même la température est redescendue à  $36^{\circ},8$ .

La température reste au-dessous de 37°, les jours suivants, le muguet disparaît deux jours après.



L'enfant reste en couveuse jusqu'au 30 avril et en sort pesant 1,920 grammes.

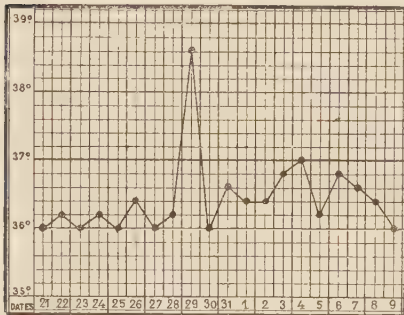
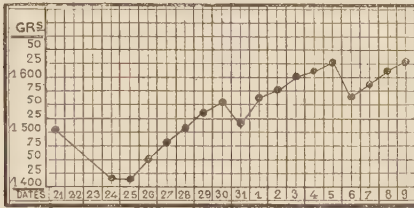
Obs. IV. — Voir encore, p. 37, une courbe semblable à la précédente, d'un enfant infecté qu'on a laissé en couveuse.

Ces enfants de 1,150 et 1,500 grammes se seraient-ils bien trouvés d'être laissés à l'air libre, luttant contre le froid en même temps que contre leur infection? cela est bien peu vraisemblable.

Prenons un autre genre d'infection.

« D'autres fois, dit M. Bertin dans sa description des symptômes d'infection chez l'enfant en couveuse, l'attention

est attirée du côté de l'appareil respiratoire, par de la dyspnée, de la cyanose ou de la toux. Mais ces phénomènes sont en général peu apparents et il faut ausculter systématiquement et attentivement chaque jour les poumons du petit malade. A l'auscultation des bases, on entend dans



certains cas une bouffée de râles fins, augmentant sous l'influence des cris, et accompagnés d'une respiration soufflante; dans d'autres cas, on entend des râles fins disséminés dans toute la poitrine. Le rythme respiratoire est modifié. La cyanose des lèvres et des extrémités, le refroidissement des extrémités traduisent l'insuffisance de l'hématose. La température rectale est tantôt normale, tantôt inférieure à la normale. »

Eh bien, dans ce cas encore, nous avons ne pas voir nettement la contre-indication à l'emploi de la couveuse. Si

l'enfant débile a vraiment une broncho-pneumonie, il est infiniment probable que, en couveuse ou à l'air libre, il succombera. S'il a seulement de l'insuffisance respiratoire et circulatoire, traduite par la cyanose, les inhalations d'oxygène, aidées des bains et des frictions, en auront le plus souvent raison.

En somme, le diagnostic d'infection est généralement difficile à poser. Et si, dans le doute, on sort de la couveuse l'enfant déjà hypothermique, il meurt de froid.

« La couveuse, dit M. Hutinel, n'est qu'un moyen de défendre l'enfant contre le froid. » Oui, mais le défaut de réchauffement est pour le prématuré le pire danger.

Il est bien connu d'autre part que dans un organisme hypothermique, la virulence des microbes s'accroît. C'est la célèbre expérience de Pasteur, qui, plongeant dans l'eau froide les extrémités d'une poule, parvint à lui inoculer le charbon, auquel l'animal est, dans les conditions ordinaires, réfractaire.

Ne peut-on en déduire que l'infection aura d'autant plus de chance d'être grave que l'enfant sera plus refroidi ? M. Hutinel rapporte un exemple où, de deux enfants prenant une infection, celui qu'on laissa en couveuse mourut, tandis que l'autre en berceau fut sauvé. Nous pensons que cela doit être l'exception ; les observations sont fréquentes où le nouveau-né bien réchauffé en couveuse guérit d'une infection indubitable, alors qu'il serait mort sans doute si on avait laissé s'ajouter à l'infection l'action du froid. Nous ne pouvons multiplier les observations, mais voici ces deux enfants (observ. III et IV) de 1,150 et 1,500 grammes, qui ont fait de l'infection intestinale ; nous avons peine à croire

qu'ils se seraient bien trouvés d'être sortis de la couveuse. Nous pouvons encore citer ici une statistique de M. Budin (*L'Obstétrique*, mars 1899). Dans une épidémie de bronchite grippale qui atteignit 25 débiles en couveuse, 4 seulement sont morts. Ce résultat n'est-il pas satisfaisant ?

MM. Hutinel et Delestre pensent que la constance de la température dans la couveuse favorise la pullulation des microbes. Il nous semble moins problématique d'admettre que le réchauffement, chez les prématurés, exalte la vigueur de la défense naturelle des humeurs et des tissus de l'organisme ; ce qu'il faut chercher, c'est surtout à empêcher les microbes d'être nocifs. Il est impossible de mettre complètement l'enfant hors de leur portée. Il n'est pas né qu'on trouve déjà dans sa bouche une flore très riche. Ainsi le démontrent des recherches récentes de MM. Bonnaire et Keim, « sur l'infection canaliculaire de la parotide et la bactériologie de la bouche chez le nouveau-né », recherches qui paraîtront prochainement dans la *Presse médicale*. La bouche de l'enfant s'ensemence dans les voies génitales, surtout dans le vagin et au niveau de la vulve ; les microbes pénètrent au moment de la rupture de la poche des eaux. Leur nature et leur quantité sont déterminées par le séjour de la tête dans le vagin ; ils sont absolument comparables à ceux du vagin ; on comprend qu'étant données ces conditions, l'infection de l'enfant soit le plus souvent une auto-infection. S'il est donc très sage d'essayer de le mettre à l'abri des germes extérieurs, il ne faut pas oublier qu'il porte déjà en sa bouche une quantité de microbes, saprophytes il est vrai, mais qui ne demandent qu'une occasion pour devenir virulents. Et nos efforts doivent tendre à

écarter ces conditions nuisibles. La première, c'est de mettre l'organisme en état de défense, c'est-à-dire de le réchauffer.

Nous objectera-t-on que, dans les grandes pyrexies, tout le monde est d'accord pour employer la balnéation réfrigérante? Mais il n'est pas démontré que le bain froid agit par sa réfrigération, et nous pensons avec Peter que « la médication par l'eau froide n'est pas réfrigérante, qu'elle est névrosténique » (1). Dans les cas de haute température, M. Bonnaire n'hésite pas à ordonner le bain froid ou le bain refroidi (température initiale de 38°, abaissée progressivement jusqu'à 33°); mais on remet l'enfant en couveuse, quitte à lui redonner un nouveau bain froid. C'est seulement quand l'enfant est franchement et reste hyperthermique que l'utilité de la couveuse est plus discutable.

Nous avons examiné assez longuement cette communication de MM. Hutinel et Delestre, car elle précise le mieux les objections qu'on a faites à la couveuse, dans ces dernières années.

Nos conclusions seront les suivantes :

La couveuse est un excellent instrument de réchauffement, pourvu :

1° Que l'on emploie un système permettant une désinfection fréquente et mettant à l'abri des variations brusques de la température. Sur ce dernier point nous estimons qu'il convient, dans les hôpitaux surtout, de pourvoir le plus possible les couveuses de systèmes de chauffage mécaniques :

(1) PETER. *Bull. Acad. de médecine*, 1883.

c'est le plus sûr moyen d'éviter les sautes brusques de température occasionnées par une négligence du personnel, très dévoué sans doute, mais trop souvent surmené ;

2° Que le milieu hospitalier ne soit pas infecté.

Ces conclusions sont conformes à celles de MM. Hutinel et Delestre. Mais nous ne pensons pas comme eux :

1° Que l'on doive retirer les enfants de la couveuse dès que leur température rectale s'est fixée à 37°, car dans certains cas il n'est pas nécessaire d'attendre ce moment ; dans certains autres il y a des rechutes d'hypothermie, alors même que l'enfant a atteint depuis quarante-huit heures ces 37° ;

2° Que l'infection soit une contre-indication à l'emploi de la couveuse chez les enfants hypothermiques, car le pire danger pour eux est le refroidissement et pour les sauver d'une mort possible on les expose, en les laissant lutter contre le froid, à une mort à peu près certaine.

---

## CHAPITRE IV

### De l'alimentation au point de vue du réchauffement.

#### Du maillot.

Le but de l'alimentation est non seulement de fournir à l'organisme des matériaux pour rénover sa substance et pour s'accroître, elle fournit aussi la matière destinée à se brûler et à se transformer en calorique.

Nous empruntons au *Traité d'allaitement* de M. Marfan les données théoriques suivantes :

Le lait de femme renferme pour 1,000 grammes :

|              |    |         |
|--------------|----|---------|
| Caséine..... | 15 | p. 1000 |
| Beurre.....  | 40 | —       |
| Lactose..... | 63 | —       |

D'après les chiffres obtenus par différents expérimentateurs et reproduits par Bunge (1), la chaleur de combustion est :

|                  |          |            |     |          |
|------------------|----------|------------|-----|----------|
| Pour 1 gramme de | caséine, | environ de | 5,8 | calories |
| —                | —        | lactose,   | —   | 4 —      |
| —                | —        | beurre,    | —   | 9 —      |

On a calculé qu'un litre de lait de femme représente environ 650 à 700 calories. Un nourrisson de trois mois prenant 800 grammes de lait absorbe donc une ration d'environ 520 calories, et, comme il pèse 5 kilogr., cela

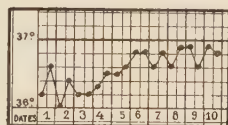
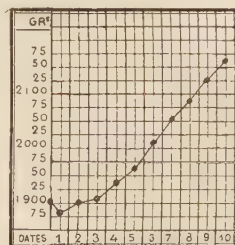
(1) BUNGE. *Chimie biologique*, p. 63.

fait à peu près 100 calories par kilogr. et par jour.

D'autre part, un enfant de trois mois dépense un nombre de calories double de celui qui suffit à un adulte appliqué à un travail moyen.

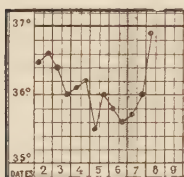
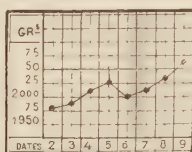
Ce taux élevé de la calorigénie tient, d'après Rubner, à ce que les enfants ayant par rapport à leur poids une surface plus grande que celle des adultes, perdent, dans le même temps, des quantités de chaleur plus considérables. Ils ne peuvent maintenir leur température qu'à la condition d'avoir des échanges très actifs. Ce qui démontre que c'est bien la grandeur de la surface de déperdition qui règle le phénomène, c'est que si l'on rapporte le nombre de calories dégagées, non plus à l'unité de poids, mais à l'unité de surface, on trouve une dépense égale pour l'enfant et pour l'adulte (1).

Nous avons essayé de voir, au moyen d'une expérience clinique très simple, le résultat d'une alimentation insuffisante. Nous avons pris deux prématurés bien portants, de même poids à peu près et les avons mis en couveuse. L'un avait sa ration alimentaire complète, suivant les règles que nous indiquerons; l'autre n'avait qu'une demi-ration, c'est-à-dire qu'à un repas sur deux on remplaçait le lait par de l'eau stérilisée. Voici les courbes de température et de poids du premier.



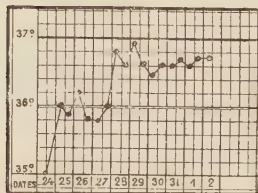
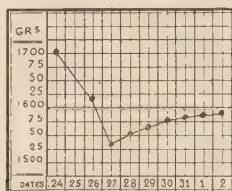
(1) LAMBLING. *Nord médical*, 1<sup>er</sup> janv 1898.

Voici maintenant celles de l'enfant mis à la demi-ration ;



il est bien entendu qu'ils étaient, à part cela, dans les mêmes conditions. Le troisième jour, la température baissait tellement que nous avons arrêté là l'expérience.

Nous avons en même temps en observation un enfant



de 1,700 grammes seulement, dont la température initiale

était de 35°, mais qui avait bon aspect général. Nous l'avons fait mettre en berceau, en l'alimentant convenablement. Voici également ses courbes de température et de poids :

Nous voyons que, sans couveuse, mais avec une bonne alimentation, cet enfant atteint, le quatrième jour, la température de 37°.

Quelle est donc la direction à donner à l'allaitement des débiles pendant les premiers jours ? Deux cas peuvent se présenter :

1° L'enfant peut téter.

On le mettra au sein pour la première fois de six à douze heures après l'accouchement, puis toutes les quatre heures pendant les deux premiers jours. Le troisième et le quatrième jour, toutes les trois heures ; ensuite, suivant les besoins, toutes les deux heures ou toutes les heures et demie.

D'ailleurs, les pesées devront servir de guide. L'enfant, à partir du cinquième jour, doit normalement s'accroître. Si l'on constate qu'il diminue ou qu'il est stationnaire, il faut lui donner du lait au verre.

Chez le débile, l'allaitement mixte avec du lait de vache donne des résultats déplorables. Il faudra donc donner du lait de femme, à moins d'impossibilité absolue.

2° L'enfant ne peut pas téter.

On essaiera d'abord de lui faire couler du lait dans la bouche en pressant sur le sein.

Si cela est insuffisant, la nourrice se tirera du lait, soit avec une tétrelle, soit en pressant sur la glande mammaire, et on fera boire l'enfant au verre.

Si enfin l'enfant ne veut pas déglutir, s'il boit mal, bave et rejette le lait qu'on lui présente, on l'alimentera par le gavage. — L'instrument qu'on emploie est une réduction du tube de Faucher. C'est une sonde de caoutchouc rouge du diamètre d'une sonde uréthrale et longue de 40 centimètres environ. A l'extrémité supérieure se trouve un petit entonnoir gradué. — Quand la sonde est dans l'estomac, on verse la quantité de lait nécessaire, et dès qu'il a pénétré on retire le tube d'un seul coup.

Quelle est l'exacte quantité de lait à donner ?

Il est impossible de fournir de chiffres fixes. Cela dépend évidemment de la vitalité de l'enfant, de son poids primitif. On commencera par 5 grammes à chaque repas, en augmentant plus ou moins rapidement selon que le poids sera plus ou moins stationnaire ou s'accroîtra régulièrement.

Il faut prendre garde également à la suralimentation ; sans cela on est bien vite arrêté par des troubles digestifs. « Ou bien, on assiste à des phénomènes assez singuliers, dus à la surnutrition : l'enfant grossit, devient bouffi, ce qui tient à un œdème généralisé ; cet œdème disparaît si on diminue la quantité de lait. » (Marfan.) Sur toute cette question de l'allaitement des débiles, M. le professeur Budin a fourni des données pratiques extrêmement intéressantes, auxquelles nous conseillons vivement de se reporter. (Budin, *Obstétrique*, septembre 1899.)

Un point, plus secondaire évidemment, mais sur lequel

nous voudrions appeler l'attention, c'est la question du maillot.

J.-J. Rousseau, dans le premier livre de l'*Émile*, à côté de ces pages si admirables en faveur de l'alimentation maternelle, plaide avec une conviction passionnée contre l'usage du maillot. « L'enfant nouveau-né a besoin, dit-il, d'étendre et de mouvoir ses membres, pour les tirer de l'engourdissement, où, rassemblés en peloton, ils sont restés si longtemps. On les étend, il est vrai, mais on les empêche de se mouvoir. Il semble qu'on ait peur que l'enfant n'ait l'air d'être en vie. — L'inaction, la contrainte où l'on retient les membres d'un enfant ne peuvent que gêner la circulation du sang, des humeurs, empêcher l'enfant de se fortifier, de croître et altérer sa constitution. » Et il cite, d'après Buffon, les exemples de certains peuples nègres, des Péruviens, des habitants du Siam et du Canada.

Cette question a été reprise bien souvent depuis :

En Angleterre, elle est jugée et le maillot serré complètement abandonné. Le vêtement de l'enfant est destiné à le préserver du froid, plus du tout à maintenir ses membres pour éviter de prétendues déformations, que personne n'a jamais constatées.

Mais si le maillot peut paraître encore à quelques-uns avoir quelque utilité, comme vêtement, chez le nouveau-né, on se demande par quel « préjugé servile », pour employer l'expression de Rousseau, on peut bien avoir l'idée d'emmailloter l'enfant placé dans la température constante de la couveuse ! Tous les auteurs répètent l'un après l'autre, dans une phrase incidente : l'enfant sera mis en couveuse, emmailloté ; nous n'avons trouvé nulle part indiquée la raison

de cette manière de faire. On s'explique encore que, la température de la couveuse étant de 32° environ, on veuille protéger l'enfant contre le froid. Mais pourquoi le serrer dans un maillot, le « saucissonner » comme le dit énergiquement M. Bonnaire. Notre maître agit d'autre façon. L'enfant est mis nu dans la couveuse, couché sur une couche de coton aseptique et recouvert d'une couche d'ouate d'où sortent les bras et les jambes. Il a chaud comme s'il était emmailloté, mais de plus, il remue, il s'étire, il fait des mouvements. Quel inconvénient peut-il y avoir à cette pratique ? nous avouons ne pas les voir ; quant aux avantages, ils paraissent multiples.

D'abord cet exercice que prend l'enfant ne peut que le fortifier par le jeu de ses muscles, lui faire produire de la chaleur par lui-même et lui donner de l'appétit. En second lieu, il est plus facile de veiller à sa propreté et dès qu'on s'aperçoit que l'ouate est souillée, de la changer. On se rend beaucoup mieux compte enfin si l'enfant s'agite d'une façon anormale, et, s'il souffre, on en peut chercher tout de suite la cause.

Abandonnons donc tout à fait le maillot. Chez l'enfant placé dans une étuve à température constante, il devient incompréhensible ; son usage ne subsiste que par routine, et comme beaucoup d'autres, si l'on en croit J.-J. Rousseau, il n'est « qu'assujétissement, gêne et contrainte ».

---

## DEUXIÈME PARTIE

### LA COUVEUSE HUMIDE

---

#### CHAPITRE PREMIER

##### De son utilité.

Dans la première partie de notre étude, nous avons examiné le mode de réchauffement ordinairement employé, chez les nouveau-nés débiles, c'est-à-dire la couveuse à air sec ou plutôt légèrement humidifié. Nous allons étudier dans cette seconde partie la couveuse à air saturé de vapeur d'eau, telle que l'emploie M. le Dr Bonnaire ; nous l'appelons par abréviation : couveuse humide, en l'opposant à la couveuse sèche.

Nous avons eu à examiner également les reproches faits à la couveuse et nous avons tenté de montrer qu'elle n'en est pas passible. Est-ce à dire que ce soit un instrument parfait qui ne puisse être perfectionné ? nous ne le croyons pas.

D'abord la température de la couveuse ne dépasse guère 32° à 35°. L'enfant s'y réchauffe lentement, et d'autant moins vite qu'il est plus débile ; ceci n'est d'ailleurs pas un

principe absolu ; trop de causes interviennent pour faire varier le réchauffement : dans les expériences que nous avons tentées à ce sujet nous avons vu quelquefois un assez gros enfant se réchauffer lentement, tandis qu'un autre de poids plus faible arrivait assez vite à la température normale. Cependant, on peut admettre qu'en général, l'enfant se réchauffe d'autant plus vite qu'il est plus gros, à condition toutefois qu'il n'ait pas subi antérieurement une atteinte grave du froid.

On est tenté de fournir au nouveau-né qui se réchauffe mal, plus de chaleur et par conséquent d'élever la température de la couveuse. Il est logique de penser que cette température devrait arriver à 37°.

Cependant tous les auteurs sont d'accord pour ne pas dépasser une température variant de 30° à 34° en moyenne. M. Geneay (1) dit :

« On adopte en général 30° comme chiffre moyen. M. le professeur Budin pense que cette température doit varier selon le poids de l'enfant, l'abaissant jusqu'à 25° ou 27° à mesure que le nouveau-né prend plus de force et lutte lui-même plus énergiquement contre le refroidissement. »

M. le professeur Pinard a pris la température de 34° comme étalon.

D'après Tarnier, la température doit être de 32°.

M. Pascaud (2) donne les mêmes indications que l'auteur précédent, mais pas plus que lui n'indique pour quelle raison on ne dépasse pas cette température de 34°, et que souvent même on reste au-dessous.

(1) GENEAY. *Prématurés et débiles*. Th. Paris, 1899.

(2) PASCAUD. *Thèse citée*.

C'est que si l'on amène cette température à 37°, la chaleur saisit le nouveau-né ; il y a perspiration cutanée et exhalation pulmonaire. La sueur apparaît, appréciable au toucher -et souvent à l'œil. Nous avons répété plusieurs fois l'expérience et nous avons constaté que la sueur apparaît soit à 36°, soit à 37°, exceptionnellement à 38° seulement.

Et de fait, l'enfant souffre. De deux prématurés de même poids, ayant même alimentation, l'un mis en couveuse à 32° en moyenne, l'autre en couveuse dont la température est maintenue aux environs de 36°, celui-ci grossit moins vite, tette plus mal, en un mot se porte moins bien.

Voici donc le problème. Un enfant très débile, mis en couveuse à la température de 32°, se réchauffe lentement, trop lentement au gré du médecin. D'autre part, si vous portez la température de la couveuse plus haut, la transpiration et l'exhalation pulmonaire s'accroissent et l'enfant ne retire aucun avantage de ce surchauffage, quand il n'en éprouve pas de sérieux dommages.

Ne peut-on trouver un moyen permettant de réchauffer l'enfant plus rapidement et sans inconvénients pour lui ? C'est en cherchant la solution de ce problème que M. Bonnaire a été amené à essayer une méthode de réchauffement plus active et qui n'a pas l'inconvénient signalé. Cette méthode a été expérimentée maintes fois, à Tenon d'abord, à Lariboisière ensuite et les résultats en ont été très satisfaisants.

Le principe de la méthode est ce fait bien connu que l'étuve humide vous rend beaucoup plus vite hyperthermique à température égale que l'étuve sèche. Voici les

expériences signalées dans l'article de M. Tartivel, du *Dictionnaire Dechambre* (1).

« Berger et Delaroche supportent pendant sept minutes une étuve sèche à 107° et à 108° C. Les mêmes expérimentateurs, dans une étuve humide dont la température varie de 48° et 53° C. ne peuvent rester plus de treize minutes. — L'Anglais Fordyce, répétant cette expérience, arrive au même résultat. — Le Suédois Martin conclut de ses expériences comparatives qu'il est beaucoup plus facile de supporter une température de 60° à 70°, dans l'étuve sèche qu'une température de 47° à 50° dans l'étuve humide. »

Nous avons repris ces expériences sur nous-même. Il est facile de supporter une température de 50° dans l'étuve sèche : la transpiration est abondante, mais le thermomètre ne monte que de quelques dixièmes. Dans l'étuve humide au contraire, la transpiration ne se fait plus ; la température rectale monte vite à 39° et 40° et l'on éprouve un grand malaise.

« Les bains de vapeur sont utiles toutes les fois qu'il s'agit de lutter, en provoquant un appel des liquides, une expansion vers la périphérie du corps, contre l'influence d'un climat rigoureux, dont l'effet est de refouler habituellement le sang dans les organes internes. Aussi trouve-t-on l'usage de ces sortes de bains établi de temps immémorial chez tous les peuples du Nord et répandu dans toutes les classes de la société. » (Tartivel.)

Eh bien, cette étuve qui permet de lutter contre le froid par un réchauffement rapide, c'est pour l'enfant notre couveuse humide.

(1) TARTIVEL, *Dict. Dechambre*. Art. Bain.

## CHAPITRE II

### Indications.

Il n'est pas dans notre pensée de prétendre que l'on doive remplacer la couveuse ordinaire par la couveuse humide. Chacune d'elles a ses indications que nous allons chercher à préciser.

Voici, par exemple, un enfant qui présente tout à coup une induration des téguments et de la couche cellulo-adipeuse sous-cutanée ; cette induration est généralisée. C'est un enfant qui a eu un coup de froid et qui présente un cas grave de sclérème : « Il est probable, dit M. Ribemont-Desaignes, que cette complication est produite par un trouble de la circulation générale ; il en résulte une diminution de la chaleur animale qui se traduit par des épanchements séreux et une coagulation partielle de la graisse à la face interne de la peau. » La température descend à mesure que la maladie progresse. Il faut donc réchauffer cet enfant et le réchauffer rapidement. La couveuse a fait faire à la thérapeutique de cette affection de très brillants progrès. Nous affirmons que la couveuse humide donne des résultats plus brillants encore. Tel cas de sclérème qui résiste vingt-quatre et souvent quarante-huit heures, quand il ne résiste pas définitivement, à la couveuse sèche, disparaît en douze heures et quelquefois moins avec la couveuse humide.

Voici un autre enfant, un prématuré, de faible poids, qui n'a pas trop mauvaise apparence, en somme, qui pourtant a de l'hypothermie, 35° par exemple : on le met en couveuse. Cette couveuse reste bien constamment aux environs de 32°, l'enfant n'a pas froid ; il ne présente rien qui rappelle le sclérème. Et pourtant sa température n'arrive pas à atteindre même 36°. Il ne tette pas ; si on le gave, il digère ; il n'a donc pas d'affection digestive. De même sa respiration n'est pas mauvaise. Il ne paraît pas malade, mais son cri est faible. Mettez-le en couveuse humide pendant deux ou trois jours ; l'enfant en sortira beaucoup plus fort et sa température sera normale ou presque.

Cet autre prématuré, qui est bien constitué, comme le précédent, mais faible, de très petit poids et hypothermique également, est mis en couveuse. Son poids diminue chaque jour, sans qu'il ait la moindre affection perceptible. On s'inquiète et on le met en couveuse humide. La perte de poids qu'on constatait chaque jour diminue, puis la courbe se relève et au bout de quelques jours l'enfant va bien.

Enfin, voici un quatrième enfant de qui l'hématose se fait mal. Sa respiration est difficile. Il se cyanose à chaque instant. On l'ausculte et on ne trouve rien. Ici encore la couveuse humide réussit le plus souvent, surtout si elle est aidée des inhalations d'oxygène et, au besoin, des bains sinapisés.

Telles sont donc les principales indications de la couveuse humide :

- 1° Hypothermie très marquée d'emblée ;
- 2° Hypothermie résistant à la couveuse sèche ;
- 3° Sclérème ;
- 4° Diminution progressive du poids, chez un enfant trop

faible probablement, malgré la mise en couveuse sèche;  
5° Cyanose.

Dans la plupart de ces cas, la couveuse humide donne d'excellents résultats.

Est-elle exempte d'*inconvéniens* ?

Pas complètement. Il arrive quelquefois qu'on observe des syncopes, passagères il est vrai, car nous n'en avons jamais eu de mortelles.

Quelle en est la pathogénie ? — M. le Professeur Hugou-nenq (de Lyon), interrogé par nous à cet égard, a bien voulu nous communiquer les réflexions suivantes :

Quand le petit sujet respire dans un air saturé d'humidité, l'évaporation cutanée ne se fait plus; l'enfant ne peut plus, par conséquent, en activant ou ralentissant cette évaporation, régler ses gains ou ses pertes de calorique. Si à la suite d'une tétée ou de quelque autre cause, l'économie de l'enfant produit une quantité de chaleur plus grande qu'à l'état normal, comme il n'évapore plus, et par conséquent ne se refroidit plus, sa température s'élève et il n'est pas surprenant que ce trouble du mécanisme régulateur provoque, par voie réflexe, dans certains cas, tout au moins, une faiblesse relative du cœur. C'est une sorte de coup de chaleur.

En outre, quand on respire dans un air saturé au voisinage de 37°, la fixation de l'oxygène dans le poumon s'accompagne de la production d'une certaine quantité de chaleur (Berthelot) (1). Cette production exagérée de calo-

(1) BERTHELOT. *Chaleur animale*, t. I, p. 104. Encyclopédie des aide-mémoire de Léauté, Paris.

rique ajoute ses effets à la diminution des pertes cutanées résultant de la cessation de l'évaporation.

Nous répétons que nous n'avons jamais vu d'accident sérieux. Si une syncope tend à se produire, on place l'enfant en couveuse sèche immédiatement et, un instant après, il est complètement remis. D'ailleurs il nous a paru que ces accidents n'étaient à redouter que si on laissait l'enfant pendant trop longtemps en couveuse humide. La méthode est excellente pour réchauffer rapidement un débile très hypothermique ; à ce moment on n'a pas à craindre qu'il produise de lui-même assez de calorique pour avoir un coup de chaleur ; quand il arrive à être à peu près réchauffé, alors on peut craindre les accidents, car les deux facteurs signalés par M. Hugounenq agissent à la fois.

La couveuse humide est donc un mode de réchauffement exceptionnel, mais c'est une excellente manière de réchauffer les débiles rapidement.

---

### CHAPITRE III

#### **Modus faciendi.**

La couveuse humide est très facile à réaliser, et n'importe quel modèle de couveuse peut être employé.

Nous nous sommes toujours servis de la couveuse Tarnier actuelle, en bois, avec partie supérieure vitrée. Il suffit simplement de placer sur les boules d'eau chaude une serviette quelconque, préalablement trempée dans l'eau bouillante. Immédiatement, les parois de verre se recouvrent de buée qui bientôt ruisselle en grosses gouttes. On change la serviette de temps à autre, toutes les deux heures environ, simplement pour ne pas faire baisser la température de la couveuse.

Il est bien évident qu'ici l'enfant ne sera pas emmaillotté. L'utilité que nous indiquions, à propos de la couveuse sèche, de laisser le nouveau-né simplement recouvert d'un peu d'ouate, devient ici une nécessité. De même, la couveuse ne contiendra ni paille, ni aucun objet de literie en général. De l'ouate, et seulement de l'ouate, qu'on aura soin de changer complètement toutes les fois qu'on sera obligé de sortir l'enfant pour la nourriture ou les soins de propreté.

Nous avons dit que n'importe quelle couveuse pouvait être employée pour faire une étuve humide. Cela est pos-

sible évidemment, mais n'est pas sans inconvénient avec une couveuse dans les matériaux de laquelle il entre du bois.

Avec la couveuse Tarnier, par exemple, il se produit très vite une mauvaise odeur de moisi. A cela, le remède est relativement facile. Il faut changer très souvent l'enfant de couveuse, ne jamais le laisser plus de vingt-quatre heures par exemple dans le même appareil.

Mais la vapeur d'eau détériore très vite la garniture de la couveuse ; le bois se disjoint, l'appareil est rapidement hors d'usage.

Aussi la couveuse en bois, qu'on peut employer à la rigueur, n'est-elle qu'un instrument de nécessité. Les couveuses tout en verre, en porcelaine ou en métal lui sont très supérieures, et devront lui être préférées toutes les fois qu'on pourra se les procurer.

L'idéal serait une couveuse en glaces, à doubles parois, séparées par un matelas d'air. Leur emploi supprimerait les inconvénients indiqués. De plus, le matelas d'air interposé entre les deux parois empêcherait le refroidissement de se faire aussi vite. Mais leur prix de revient serait élevé. C'est sans doute cette considération qui a empêché l'administration de l'Assistance publique, de pourvoir de ces appareils perfectionnés le service de M. Bonnaire, malgré ses demandes réitérées quand il était chef du service de la Maternité de Tenon.

Emploiera-t-on la couveuse humide comme on emploie la couveuse sèche ? laissera-t-on par exemple une quinzaine de jours un débile dans cette étuve humide ?

En général, non. La couveuse humide est, nous le

répétons, un moyen de réchauffement rapide, mais dont l'emploi ne doit pas être prolongé.

Voici un enfant qui a 32°. La couveuse ordinaire ne le réchaufferait pas assez vite. C'est le cas de le mettre en couveuse humide. Il y restera vingt-quatre heures, deux ou trois jours au plus. Il aura atteint à ce moment ses 36° à peu près. Il faudra alors le mettre en couveuse sèche. Nous l'avons amené à être dans de bonnes conditions pour y rester maintenant et s'en trouver bien.

De même, pour cet enfant, atteint de sclérème, douze ou vingt-quatre heures de couveuse humide auront raison de l'affection ; puis on le mettra dans la couveuse sèche, qui retrouve alors son indication ordinaire.

Il arrivera quelquefois qu'un enfant, très rapidement réchauffé par la couveuse humide, fera une rechute de température quand on l'en sortira pour le mettre en couveuse sèche. Remettez-le de nouveau une journée en couveuse humide : sa température remontera.

Nous ne voulons pas dire qu'il y ait grand danger à laisser l'enfant plus longtemps en couveuse humide. Il nous est arrivé souvent de le laisser plusieurs jours, cinq, six, dix et même quinze. Si l'enfant restait hypothermique, il y aurait avantage à le laisser plus longtemps. Mais en général cela n'arrive pas ; il se réchauffe vite et il n'y a pas intérêt, il y aurait même inconvénient à le garder dans cette étuve humide.

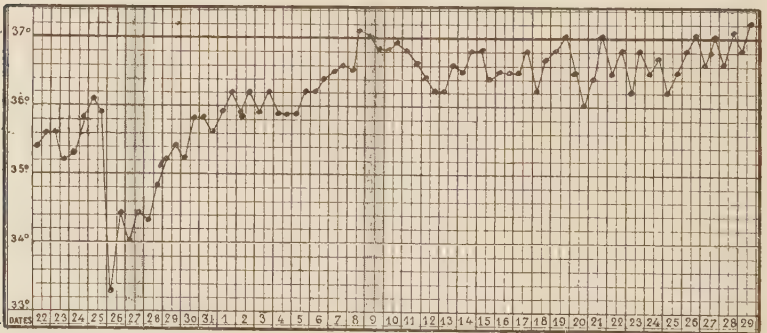
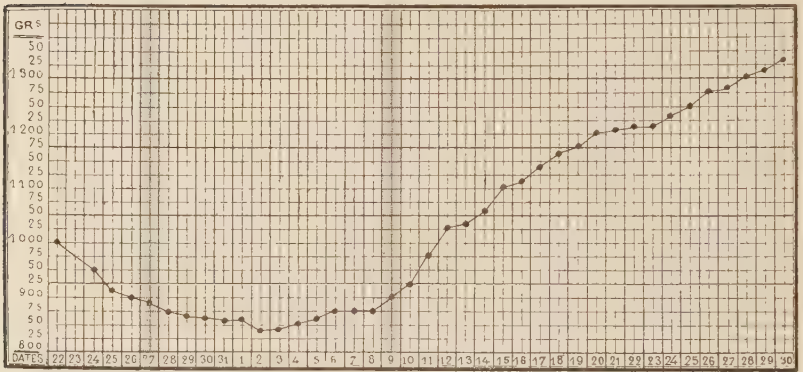
---

## CHAPITRE IV

### Résultats.

Nous avons indiqué de quoi se composait la couveuse humide, et nous en avons posé les principales indications. Nous allons maintenant rapporter quelques observations.

OBS. V. — *Enfant très débile, hypothermique.* — Fille,



Anna H..., pesant à sa naissance 1,000 grammes. T. = 35°,4.

Vu son état particulièrement débile, on met l'enfant en couveuse sèche à 30°. On lui donne 5 grammes de lait toutes les heures. Le quatrième jour la température atteint 36°, mais elle redescend brusquement le jour suivant à 33°,3 et le lendemain, elle n'est encore que de 34° (27 décembre); on met l'enfant en couveuse humide. La courbe monte alors régulièrement jusqu'à 37°, qu'elle atteint le 12 janvier seulement. L'enfant a eu dans l'intervalle des selles verdâtres, mais a été laissé en couveuse tout de même. A partir du 10, on remet l'enfant en couveuse sèche jusqu'au 30. Elle pèse à ce moment 1,350 et sa température est de 37°.

La mère étant obligée de quitter l'hôpital, et l'administration refusant de nous laisser garder l'enfant sans la mère, elle est transportée à la Maternité au pavillon des débiles.

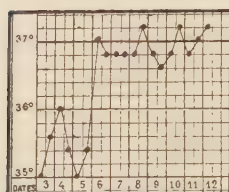
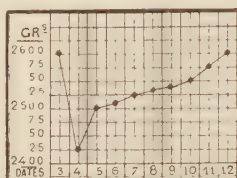
Revue deux mois après, l'enfant allait bien.

Cette observation est particulièrement intéressante. D'abord par l'extrême débilité de l'enfant qui ne pesait que 1,000 grammes et qui pourtant fut sauvée. Ensuite parce que l'enfant a eu à un moment donné des selles vertes et qu'elle a résisté à cette infection; peut-on dire malgré la couveuse ou ne vaut-il pas mieux penser: à cause de la couveuse? En troisième lieu, la température de 34° avait déjà monté d'un degré et demi deux jours après par l'emploi de la couveuse humide, et l'enfant y séjournait quatorze jours, pour son plus grand bien, puisque ensuite la température ne redescendit jamais au-dessous de 36° et que la courbe de poids alla toujours en montant.

OBS. VI.— *Sclérème*.— Garçon né en ville et amené le dixième jour à l'hôpital, atteint de sclérème généralisé. T. 35°. P. 2,600, à son entrée à l'hôpital.

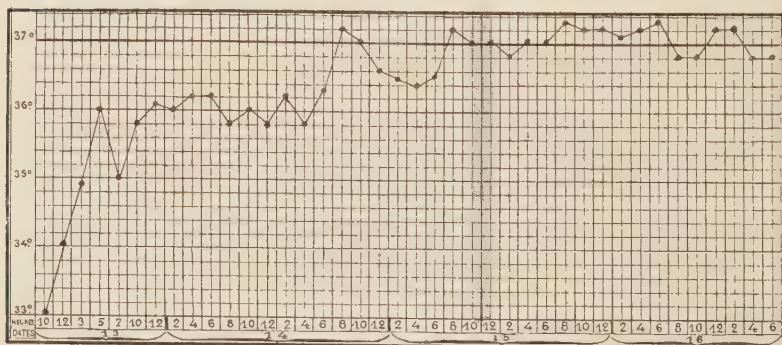
Le matin du troisième jour, le sclérème n'a pas cédé à la couveuse sèche. Le poids n'est plus que de 2,500 grammes et la tem-

pérature, montée la veille à  $36^{\circ}$ , n'est plus de nouveau que de  $35^{\circ}$ .



Couveuse humide. Trois jours après on peut ouvrir la couveuse le jour, et bientôt mettre l'enfant en berceau.

Obs. VII. — *Sclérème*. — Nous rapportons encore cette observation, tout à fait comparable à la précédente, car cette fois la



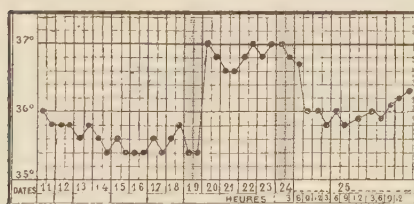
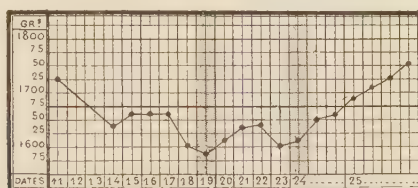
huitième jour avec du sclérème et une température de 33°. Elle est mise d'emblée en couveuse humide ; il est dix heures du matin.

A midi, la température est de 34°. A 3 heures du soir, de 34°,9. A 5 heures, 36°. La couveuse a-t-elle été un peu refroidie ensuite, c'est probable, car à 7 heures, l'enfant n'a plus que 35°. Mais à dix heures il a de nouveau 36°, et le lendemain soir, il atteint 37°; on le sort le surlendemain pour le mettre en couveuse sèche où il reste encore un jour ou deux.

Son poids ne présente rien de particulier à signaler.

Obs. VIII. — Enfant R..., fille pesant 1,725 grammes, née d'une mère tuberculeuse. Sa température, malgré la couveuse sèche, n'arrive pas à atteindre 36°. Le poids de l'enfant diminue.

Mise en couveuse humide. Le lendemain elle est à 37°, et le poids



augmente régulièrement ensuite. Il diminue un seul jour, parce que l'enfant ne veut plus boire. Mais on la gave le lendemain et la courbe reprend sa marche progressivement croissante.

Nous avons étudié sur cet enfant la perte de chaleur subie après le passage de la couveuse humide en couveuse

sèche. L'enfant, à midi, quand on le sortit de couveuse humide avait une température de 37° ;

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| A 3 heures.....          | 36°,8     |
| à 6 — .....              | 36°,7     |
| à 9 — .....              | 36°       |
| à minuit .....           | 36°       |
| à 4 heures du matin..... | 35°,9     |
| à 8 — — .....            | 36°       |
| à 3 heures du soir.....  | 36°       |
| à 6 — — .....            | 37° (on a |

mis une boule d'eau chaude dans la couveuse à côté de l'enfant).

Cette observation montre bien la supériorité de la couveuse humide au point de vue du réchauffement.

Les deux observations suivantes sont celles d'enfants qui sont arrivés du dehors avec des températures de 30° et qu'on est parvenu à réchauffer.

Obs. IX. — Enfant B..., né en ville, pesant 900 grammes, le 3 juin et amené à l'hôpital le 7 avec une température de 30°. On lui donne immédiatement un bain, réchauffé progressivement de 33° à 38°, puis on le place en couveuse humide. A 10 heures du matin, une heure après, il a 31°; à midi, 32°; à 4 heures, 32°,8; à 8 heures du soir, 33°,6; à minuit, 34°,4; le lendemain matin, 35°,6.

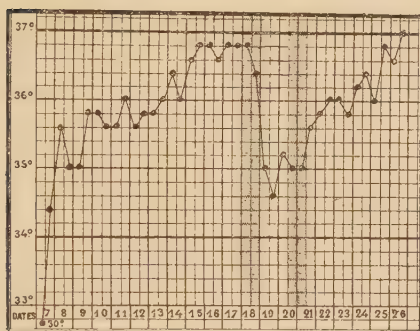
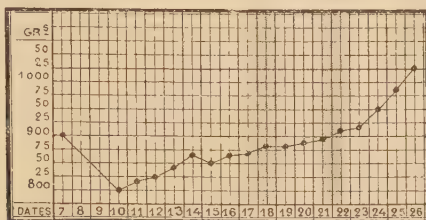
On le nourrit les jours suivants avec 5 grammes de lait de femme toutes les heures, en augmentant avec précaution d'un gramme à chaque fois, et on lui donne jusqu'au 15 des bains chauds plusieurs fois par jour.

Le 16, il fait quelques mouvements de succion et boit au verre facilement.

Le 18, on le met en couveuse sèche. Mais la température retombe à 34°,6, et l'enfant ne veut plus boire au verre. On le gavage et on

le remet en couveuse humide le 21. La courbe de température remonte progressivement et atteint 37° le 25.

Instruit par l'expérience, on le laisse quelques jours encore et le



1<sup>er</sup> juillet on le sort sans qu'il ait de nouveau de l'hypothermie. A ce moment il pèse 1,250 grammes, il tette et on est même obligé de le régler.

Malheureusement un mois plus tard l'enfant mourait, après avoir présenté de la diarrhée et une diminution de poids.

L'autopsie n'a pas été faite.

Obs. X (résumée). — Ici il s'agit d'une fille un peu plus grosse, puisqu'elle pesait 1,350 grammes à sa naissance, mais qui fut apportée de ville quelques jours après avec 30° de température. Enfant P... Au moyen de la couveuse humide et des bains, on la réchauffe assez vite et on la met en couveuse sèche. Son poids, qui était descendu à 1,240 grammes, augmente jusqu'à 1,320, mais

diminue de nouveau à 1,230. A ce moment la température baisse également jusqu'à 34°,3 et l'enfant a des syncopes. On lui donne de l'oxygène, on la frictionne à l'alcool ; on est même obligé de l'insuffler.

L'enfant était donc dans un très mauvais état quand on la met en couveuse humide (26 avril). Le surlendemain, la température était revenue à 37°, pour ne plus redescendre que de quelques dixièmes de degré, et la courbe de poids devient régulièrement ascendante.

On met l'enfant en couveuse sèche le 12 mai, sans qu'elle en éprouve de dommage ; le 25 on laisse la couveuse ouverte, puis on la met en berceau et elle sort de l'hôpital à la fin de juin, bien portante, pesant 2,390 grammes.

Enfin nous voulons citer une partie d'une observation faite à la période de tâtonnements et qui prouve que la couveuse humide employée sans raison suffisante peut avoir des inconvénients.

Obs. XI. — C'est un enfant de 1,200 grammes mis en couveuse humide et laissé pendant près d'un mois. Sa température était normale, il s'accroissait régulièrement, bien qu'il ne pesât encore que 1,350 grammes. On le mit en couveuse sèche. Au bout de deux ou trois jours, il refuse de téter, on ne peut le faire boire au verre, on est donc obligé de le gaver. Le lendemain l'enfant a des syncopes. Insufflation, bains, oxygène. L'enfant ne vomit pas, les selles sont jaunes, pas de cyanose ni d'autres troubles respiratoires. Les syncopes se reproduisent toutes les trois heures environ. Le lendemain il a diminué de 60 grammes. Alors on le met en couveuse humide.

Le jour suivant il a encore diminué de 70 grammes et les syncopes sont tout aussi fréquentes. L'enfant prend un mauvais aspect général et cependant le cri reste bon. Vers onze heures du matin sa température, qui était normale le matin, monte à 40°,4. On suppose alors que la couveuse est trop chaude et on l'ouvre. Une

heure après, la température est de  $38^{\circ},4$ . L'enfant reste dans sa couveuse ouverte, le soir la température est de  $37^{\circ},6$ . Deux jours après elle était redevenue normale et le poids recommençait à augmenter régulièrement.

Nous n'avons pris que quelques-unes des observations nombreuses que nous possédions pour éviter les redites. Nous tenions seulement à citer un fait à l'appui des affirmations que nous émettions. Il nous semble que nous avons suffisamment démontré les avantages de la couveuse humide, sans éviter de signaler ses inconvénients. Nous serions heureux de voir cette méthode essayée par de nouveaux expérimentateurs, convaincu que nous sommes de l'utilité de cette nouvelle thérapeutique de la débilité congénitale.

## CHAPITRE V

### La balnéation permanente.

Nous avons signalé dans notre historique la tentative faite par Winckel (1), et publiée en 1882. Cet auteur, avant que les couveuses ne soient encore connues, avait imaginé de réchauffer ses débiles au moyen d'un bain chaud permanent.

A vrai dire cette thérapeutique s'adressait à bien d'autres indications que l'hypothermie, puisque dans les observations publiées dans son article il n'est pas question une seule fois de la température du nouveau-né.

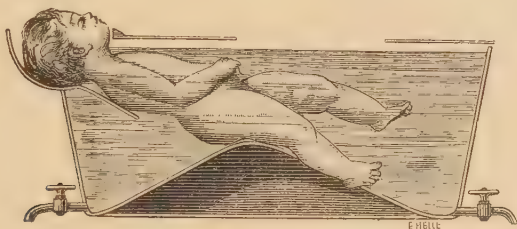
L'auteur pose ainsi les indications de la balnéation permanente :

- 1° Faiblesse congénitale chez les prématurés ;
- 2° Faiblesse consécutive à l'hémorrhagie qui peut suivre une ligature mal faite ;
- 3° Maladies de la peau, telles qu'érythème ou pemphigus ;
- 4° Amaigrissement considérable de l'enfant à la suite de troubles gastro-intestinaux ;
- 5° Maladies du cordon, érysipèle, etc.

Voici quelle est la baignoire de Winckel :

(1) WINCKEL. *Centralblatt für Gynäkologie*, janvier 1882.

Elle a une longueur de 50 centimètres sur 29 de largeur et 22 de hauteur. Le fond est formé par deux plans inclinés qui partent de la tête et des pieds pour atteindre la plus grande hauteur. Du côté de la tête il y a une échancrure rembourrée de caoutchouc où s'appuiera la tête de l'enfant et, de chaque côté, un crochet, où l'on pourra attacher les bras. Le couvercle est également échancré pour appuyer le menton et il est percé d'une fenêtre qui permet



la surveillance. En bas, à la tête et aux pieds, un robinet d'écoulement. Un thermomètre.

La baignoire contient une vingtaine de litres d'eau. D'après les expériences de Winckel, il suffit de mettre un 1/2 litre d'eau bouillante toutes les demi-heures pour maintenir la température à 38°.

Les excréments restent dans le fond de la baignoire ; il suffit de nettoyer trois ou quatre fois dans les vingt-quatre heures.

Quant aux urines, leur quantité est très minime. D'après les recherches de A. Martin et C. Ruge, du 1<sup>er</sup> au 10<sup>e</sup> jour de la vie de l'enfant elle va de 4 gr. 4 jusqu'à 18 gr. 8 par kilog. Ainsi pour un enfant pesant 3 kilog., cette quantité varie de 15 à 55 grammes. Cela est inappréciable dans

20 kilog. d'eau, et il suffit de changer cette eau toutes les six ou huit heures.

Les enfants sont laissés dans le bain pendant 24 heures.

Comment supportent-ils le traitement? Très bien, affirme Winckel. Les enfants tranquilles continuent à rester tranquilles. Ceux qui sont agités deviennent calmes, parfois instantanément et s'endorment.

La peau supporte bien également cette balnéation prolongée. Dans quelques cas elle paraît avoir pâli. Deux fois, et seulement chez des enfants atteints d'intertrigo, le ventre et la poitrine se sont marbrés de petites taches rouges.

Chez les enfants atteints de catarrhe intestinal, le poids n'a pas changé dans le bain.

L'observation la plus curieuse est celle d'un atelectasique qui respira beaucoup mieux dès qu'il fut dans le bain et qui, dès le premier jour, avait pris 120 grammes!

Nous aurions été heureux d'expérimenter cette balnéation permanente comme mode de réchauffement des débiles. Différentes circonstances nous ont empêché de le faire. Nous nous contentons donc de l'indiquer. Il nous semble que cette méthode répond aux mêmes besoins que la couveuse humide, c'est-à-dire qu'elle doit permettre de réchauffer très vite un enfant hypothermique, sans qu'on soit obligé de le mettre dans l'air sec très chaud et qu'on évite ainsi cette perspiration cutanée qui ne peut que l'affaiblir.

Théoriquement cette méthode paraît même devoir être supérieure à la couveuse humide. En pratique, il serait

certainement beaucoup plus difficile de la faire accepter dans le public.

On permettra volontiers à l'accoucheur de mettre l'enfant en couveuse saturée de vapeur d'eau ; on donnera volontiers des bains de quelques minutes plusieurs fois par jour ; mais il serait bien difficile, il nous semble, de faire laisser un nouveau-né dans l'eau pendant 24 heures. Cette mesure serait peu facilement acceptée par les familles.

Nous sommes donc amené à considérer la couveuse humide comme le meilleur moyen *rapide* de réchauffement chez les débiles hypothermiques.



## CONCLUSIONS

I. — Les nouveau-nés atteints de débilité congénitale sont exposés plus que tous les autres à l'action nocive du froid.

II. — Afin de fournir à l'enfant débile la chaleur qu'il ne produit pas suffisamment par lui-même, on a imaginé différents moyens de réchauffement.

III. — Le plus employé, et à juste raison, c'est la couveuse artificielle. Son emploi dans les Maternités, a amélioré considérablement la statistique de la mortalité des débiles.

La couveuse doit être placée dans un milieu sain, car elle ne protège pas l'enfant contre l'infection.

Mais il est injuste de prétendre qu'elle favorise l'infection en accumulant autour de l'enfant les germes de l'atmosphère et en facilitant par sa température constante leur pullulation. Le pire danger, pour le débile, est le défaut de réchauffement. Si, craignant de fournir aux microbes une température favorable à leur accroissement, on sort l'enfant de sa couveuse pour ne pas l'exposer à une mort possible par infection, on l'expose à une mort certaine par refroidissement.

IV. — La couveuse a pourtant l'inconvénient de ne

pouvoir être amenée à une température assez haute, sans dommages pour l'enfant, quand on a besoin de le réchauffer rapidement.

D'où l'idée, due à M. le Dr Bonnaire, d'en saturer l'air de vapeur d'eau, l'étuve humide réchauffant mieux que l'étuve sèche. C'est ce que nous avons appelé, par analogie, *la couveuse humide*, opposée à la couveuse sèche.

Cette couveuse humide a comme principales indications :

- 1° L'hypothermie très marquée d'emblée ;
- 2° L'hypothermie résistant à la couveuse sèche ;
- 3° Le sclérème ;
- 4° La diminution progressive de poids chez un enfant, malgré sa mise en couveuse sèche ;
- 5° La cyanose.

V. — Un autre moyen de réchauffement des débiles qui, théoriquement, paraît devoir être excellent, c'est la balnéation continue, comme l'a essayée, en Allemagne, Winckel. Cette méthode mériterait d'être expérimentée de nouveau.

VI. — Quel que soit le procédé de réchauffement employé, l'alimentation a une importance capitale, car elle est la source de la chaleur propre de l'enfant.

Chez le nouveau-né mis en couveuse, on ne comprend pas l'utilité du maillot, puisque le milieu a une température constante. Il vaut mieux que l'enfant soit simplement enveloppé d'un peu d'ouate et libre de ses mouvements.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Auvard.** — *Archives de tocologie*. Paris, 1883.
- Berthelot.** — *Chaleur animale*, t. I. Encyclopédie des aide mémoire de Léauté. Paris.
- Berthod.** — Thèse de Paris, 1887.
- Bertin.** — Th. Paris, 1899.
- Budin.** — *Leçons de clinique obstétricale*, 1889.  
— *Femmes en couches et nouveau-nés*. Paris, 1897.  
— *L'Obstétrique*, mars 1899.  
— *L'Obstétrique*, septembre 1899.
- Bunge.** — *Chimie biologique*, p. 63.
- Ciaudo.** — *La maternité Léon, de Nice, pour enfants nés avant terme*. Nice, 1895.
- Eröss.** — *Archiv. für Gynäk.* Berlin, 1886.
- Eustache.** — *Journal des Sciences med. de Lille*, 1885.
- Geneay.** — *Prématurés et débiles*. Th. Paris, 1899.
- Guéniot.** — *Mémoire sur la faiblesse congénitale*, 1873.
- Hutinel et Delestre.** — *Comptes rendus de la Soc. d'obstétr., gynec. et pædiatrie*, décembre 1899.
- Lambling.** — *Nord médical*, 1898.
- Maillart.** — *Revue médic. de la Suisse romande*, 1896.
- Marfan.** — *Traité de l'allaitement*. Paris, 1899.
- Pascaud.** — *La couveuse artificielle chez le nouveau-né*. Th. Paris, 1899.
- Peter.** — *Bull. Acad. de médecine*, 1883.
- Potel.** — *De l'accroissement du poids des enfants nés avant terme*. Th. Paris, 1895.
- Queirolo.** — *Les couveuses d'enfants et le gavage*. Th. Genève, 1897.
- Ribemont-Dessaignes et Lepage.** — *Précis d'obstétrique*, 1896.
- Roux.** — *Étude sur l'élevage artificiel des enfants nés avant terme ou faibles*. Th. Montpellier, 1891.
- Tarnier, Chantreuil et Budin.** — *Traité d'accouchements*, 1882.
- Tartivel.** — *Dictionnaire Dechambre*. Art. Bain.
- Winckel.** — *Centralblatt für Gynäk.*, 1882.
-

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                            | Pages |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCTION ET HISTORIQUE.....                                                            | 5     |
| PREMIÈRE PARTIE. — LA COUVEUSE SÈCHE                                                       |       |
| CHAPITRE I. — <i>Description et technique</i> .....                                        | 13    |
| CHAPITRE II. — <i>Résultats généraux</i> .....                                             | 18    |
| CHAPITRE III. — <i>Examen des objections faites à la couveuse</i> .....                    | 22    |
| CHAPITRE IV. — <i>De l'alimentation au point de vue du réchauffement. Du maillot</i> ..... | 42    |
| DEUXIÈME PARTIE. — LA COUVEUSE HUMIDE                                                      |       |
| CHAPITRE I. — <i>De son utilité</i> .....                                                  | 49    |
| CHAPITRE II. — <i>Indications</i> .....                                                    | 53    |
| CHAPITRE III. — <i>Modus faciendi</i> .....                                                | 57    |
| CHAPITRE IV. — <i>Résultats</i> .....                                                      | 60    |
| CHAPITRE V. — <i>La balnéation permanente</i> .....                                        | 68    |
| CONCLUSIONS.....                                                                           | 73    |
| INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....                                                                 | 75    |

Vu : le Doyen,  
BROUARDEL.

Vu par le Président de la thèse,  
BUDIN.

Vu et permis d'imprimer :  
*Le Vice-recteur de l'Académie de Paris,*  
GRÉARD.

---

IMPRIMERIE A.-G. LEMALE, HAVRE



